UG-AT10Ⅱ-0911-02

アンカーボルト引張荷重確認試験機（非破壊式）

【テクノテスターＡＴ－１０ＤⅡ】

取 扱 説 明 書

- このたびは、テクノテスターＡＴ－１０ＤⅡをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
- ご使用になる前に、この「取扱説明書」を必ずお読みになり、正しく安全にお使いください。
- お読みになった後は、大切に保管して必要なときにお読みください。

サンコーテクノ株式会社

使用上のご注意

- ご使用の前に、この「使用上のご注意」を必ずお読みになり、正しくお使いください。
- ここには、安全に関する重要な内容が記載されていますので、必ず守ってください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に保管してください。

危険

○ 本機は非破壊試験機です。重大な事故の原因となりますので、破壊試験には使用しないでください。また、母材の破壊やアンカーの破断のないよう、加える荷重は下表を参照し、十分注意して決定してください。

加える荷重の限界の目安（すべてを満たすようにしてください）
・アンカーの引張最大荷重の４０％未満（弊社カタログ参照） ・アンカーの降伏点荷重未満 注）異形鉄筋にねじを切って試験する場合には、ねじの有効断面積から求められた降伏点荷重以下で破断に至る場合があります。

○ 荷重をかける際は、アンカーやセンターシャフトを上部からのぞきこんだりしないでください。また、アンカーやセンターシャフトの延長線上に人がいないように気をつけてください。アンカーやセンターシャフトが破断し飛び出してくる事があり危険です。

○ 高所の試験や天井、壁に対する試験では、下にいる人をケガから守るために、試験機をヒモで足場につなぐなど落下防止策を必ず講じてください。

○ アンカーや試験機が損傷するだけでなく、思わぬ事故の起こる恐れがありますので、試験をするときは、必ずすべての脚を接地させ、固定させてください。

○ 延長パイプが外れてケガをする恐れがありますので、メガネレンチに延長パイプをつなぐときには、必ず、ちょうボルトを締め付けてください。

○ 本体のねじが緩んだりして不安定な状態のまま試験を行うと、試験中にその部品が外れて思わぬ事故を引き起こす恐れがあります。その際には、販売店に修理を依頼してください。

警告

○　ＡＴ－１０ＤⅡ本体および付属品の分解や修理・改造は、絶対にしないでください。
修理は、弊社の支店・営業所にご相談ください。

注意

○　メガネレンチに延長パイプをつなげて試験をするときには、足場や周囲の状況等を確認して使用してください。

○　雨等、水のかかる場所での使用は避けてください。

○　試験機が故障する恐れがありますので、下記の事項は必ず守ってください。

- 本体･測定部は精密機器ですので、落としたり強い衝撃を与えたりしないでください。
- 本体の変形等の原因となりますので、１００ｋＮを越える荷重は絶対にかけないでください。
- 中筒が最下点または最上点に達した後、負荷ナットをそれ以上無理に締め付けないでください。
- ホコリや湿気の多い場所、直射日光の当たる場所には、長時間放置しないでください。

○　本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りいたします。

○　本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。

○　本書の内容に関して、ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがございましたら、ご連絡くださいますようお願いいたします。

一年に一度、精度検定を受けることをお勧めいたします。
（精度検定は、弊社にて有償で承ります。）

目次

１．試験機の概要

1.1　本体概略図 ･･･1

1.2　測定部概略図 ･･3

1.3　付属品 ･･･4

1.4　仕　様 ･･･5

２．機構部

2.1　負荷方法について ･･6

2.2　締め付け工具一式について ････････････････････････････････････8

2.3　脚の調節について ･･9

2.4　置き方について ･･9

３．測定部

3.1　操作ボタンの名称 ･･･１０

3.2　電源の ON／OFF について ････････････････････････････････････１１

3.3　試験モードについて ･･･１２

3.3.1　グラフ試験モード ･･１２

3.3.2　荷重－変位試験モード ･･････････････････････････････････････１４

3.3.3　荷重試験モード ･･･１５

3.4　データ記憶容量について ･･････････････････････････････････････１６

3.5　最大値について ･･１６

3.6　設定値について ･･１７

3.7　ゼロ調整について ･･２０

3.8　印字について ･･･２０

3.9　蓄積データの読み出しについて

3.9.1　測定部での蓄積データの読み出し ･････････････････････････････２１

3.9.2　測定部での蓄積データの全消去 ･･･････････････････････････････２５

3.9.3　テクノテスターReport での蓄積データの読み出し ･･･････････････２６

3.１０　ブザー機能の ON／OFF について ･･･････････････････････････････２６

3.１１　バックライト機能の ON／OFF について ･･･････････････････････････２７

3.１２　時計の設定について ･･･２７

3.１３　電池の交換について ･･･２８

４．試　験

４.１　試験方法の選択 ……………………………………………２９
４.２　試験機の準備 ……………………………………………３０
４.３　試験機のセット ……………………………………………３０
４.４　測定部の準備 ……………………………………………３３
４.５　試験の実施 ……………………………………………３３
４.６　結果の記録 ……………………………………………３４
４.７　荷重の解除 ……………………………………………３６
４.８　試験機の取り外しと試験の繰り返し ……………………………３６

５．カップリングのセット
５.１　カップリングの種類 ……………………………………………３７
５.２　おねじアンカーの場合
５.２.１　Ｍ６～Ｍ２０，Ｗ１/４～Ｗ３/４の場合 ……………………３８
５.２.２　Ｍ２２～Ｍ２４，Ｗ７/８～Ｗ１の場合 ……………………３９
５.３　めねじアンカーの場合
５.３.１　Ｍ６～Ｍ１０，Ｗ１/４～Ｗ３/８の場合 ……………………４０
５.３.２　Ｍ１２～Ｍ２０，Ｗ１/２～Ｗ３/４の場合 ……………………４１
５.３.３　Ｍ２２～Ｍ２４，Ｗ７/８～Ｗ１の場合 ……………………４２
５.４　はめあい長さについて ……………………………………………４３

６．変位値の補正 ……………………………………………４４

７．あとかたづけ ……………………………………………４６

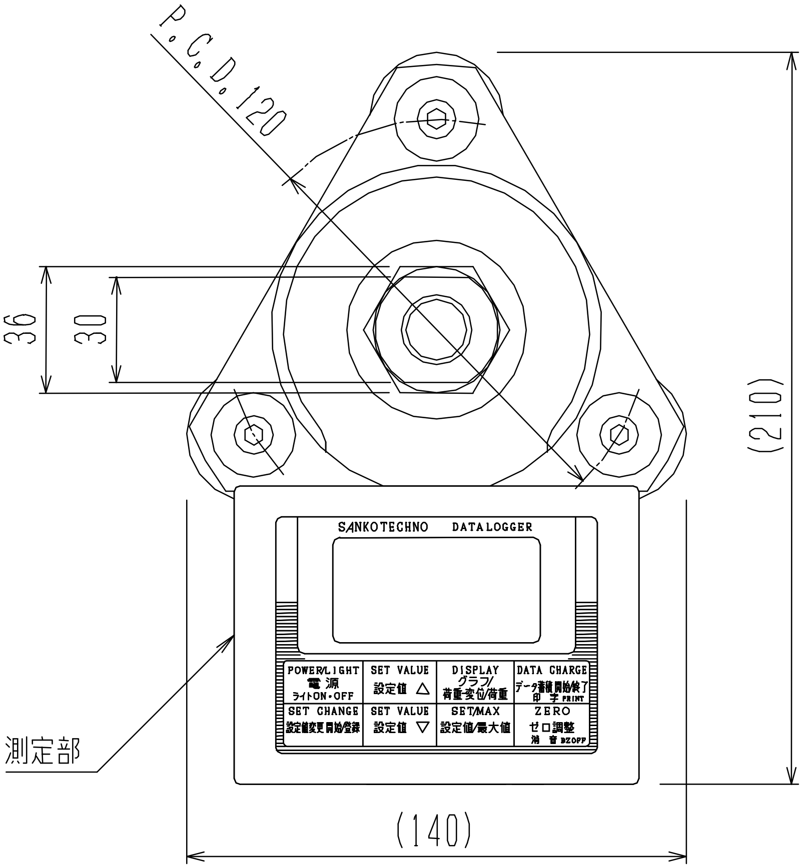
８．別売オプション ……………………………………………４８

９．こまったときは… ……………………………………………４９

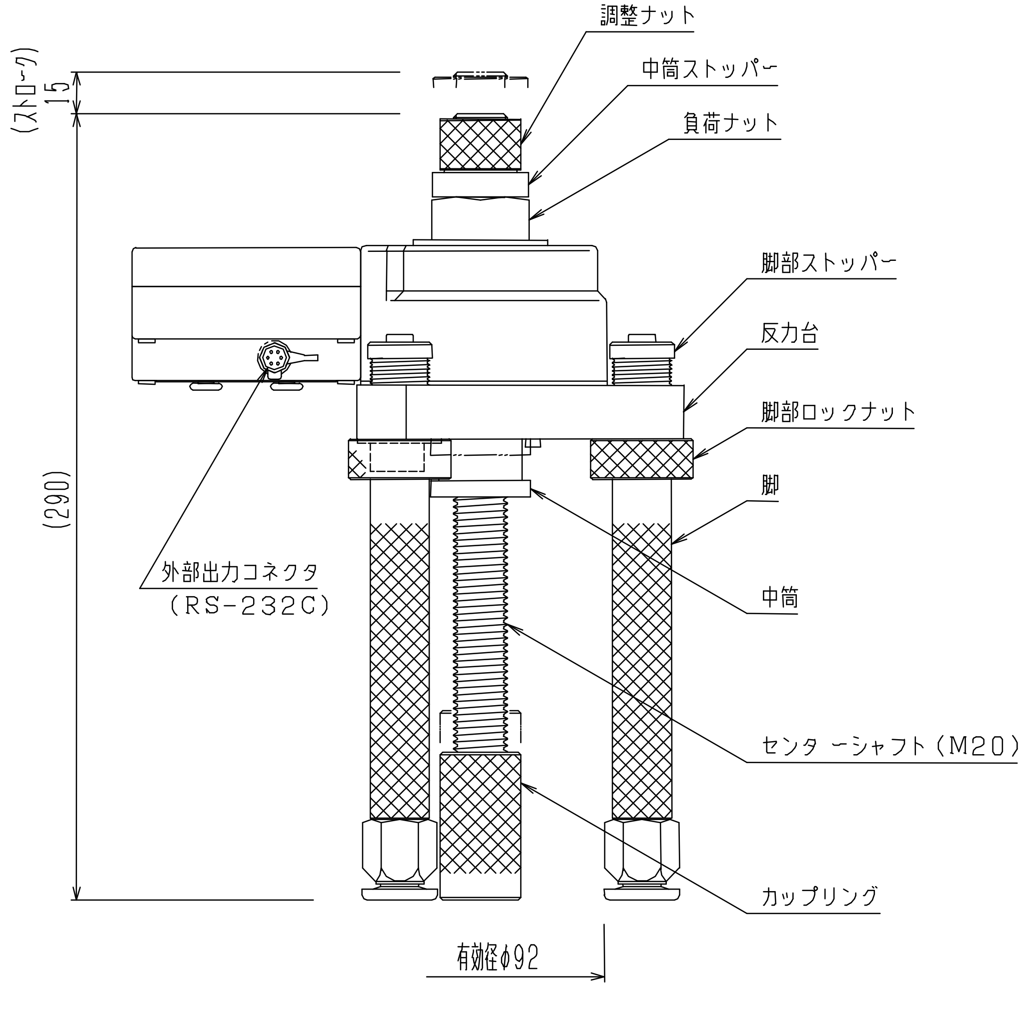
１０．保証とアフターサービス ……………………………………………５０

１．試験機の概要

1.1 本体概略図

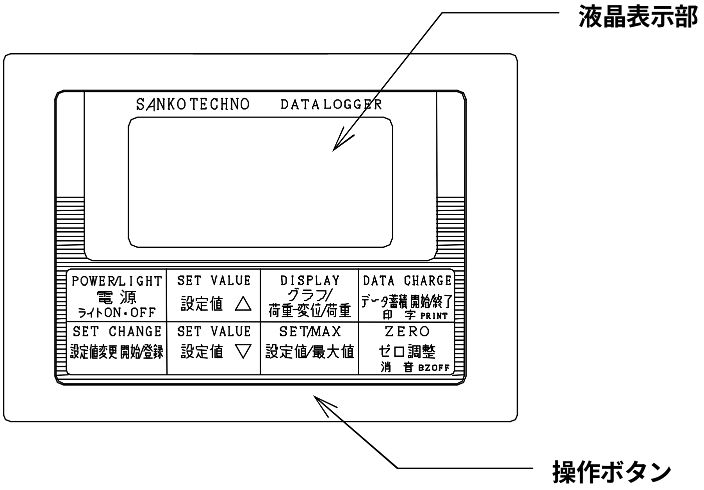


（上面）

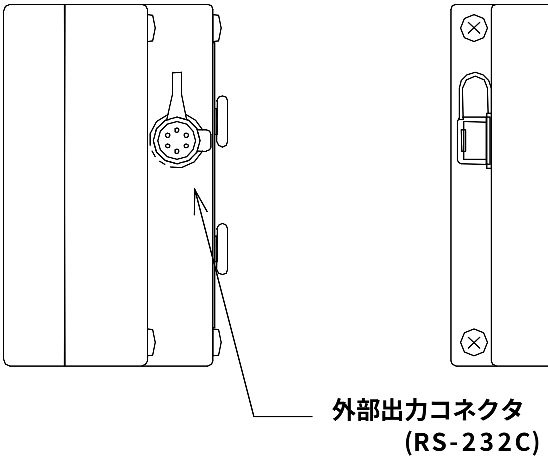

調整ナット
中筒ストッパー
負荷ナット
脚部ストッパー
反力台
脚部ロックナット
脚
中筒
センターシャフト（M20）
カップリング
外部出力コネクタ
（RS-232C）
（ストローク）15
(290)
有効径φ92

（側面）

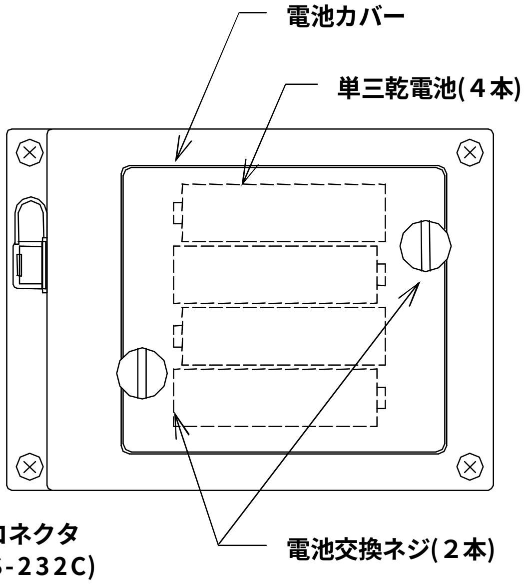
1.2 測定部概略図



（上面）



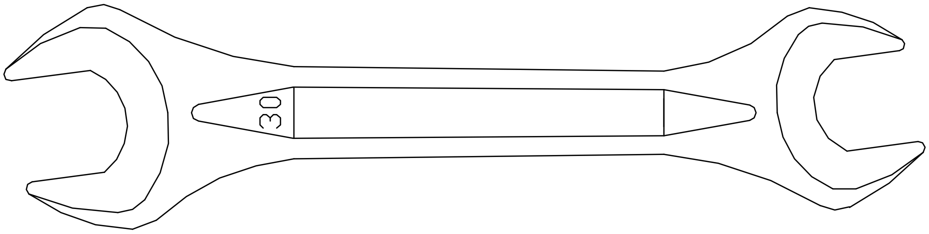
（右側面）



（裏面）

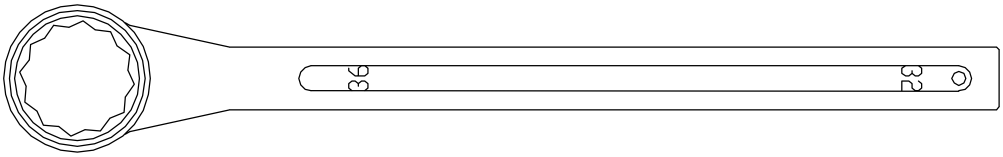
1.3 付属品

（1）調整ナット用スパナ（二面幅３０）

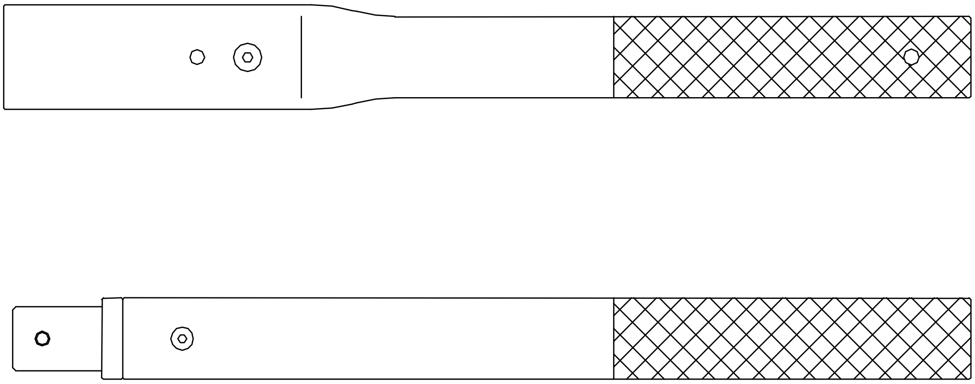


（スパナ）

（2）負荷ナット用メガネレンチ（二面幅３６）・延長パイプ



（メガネレンチ）



（延長パイプ）

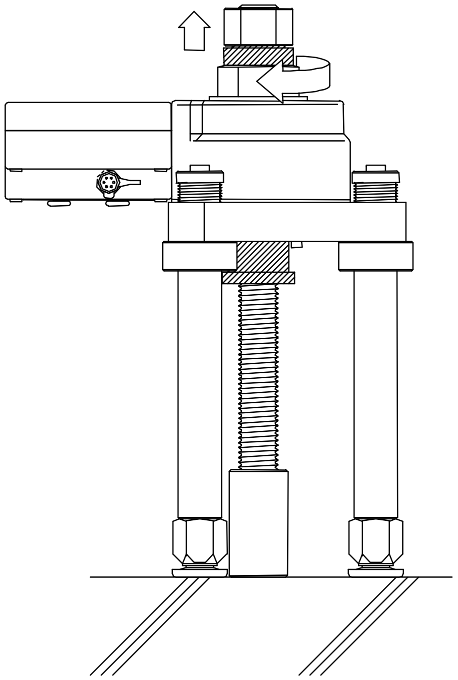
1.4 仕　様

名　　　　称		テクノテスター（アンカーボルト引張荷重確認試験機）
型　　　　式		ＡＴ－１０DⅡ
最 大 荷 重		１００kN
最 大 変 位 量		１５mm
対象アンカー		Ｍ６（Ｗ１／４）～Ｍ２４（Ｗ１） （ボルト突出長　ボルト径と同長以上～120mm 以下） 異形鉄筋 Ｄ１０～Ｄ１６
傾斜補正範囲		±５度
荷 重 精 度		非直線性：±２% F.S.±１ digit
変 位 精 度		非直線性：±２% F.S.±１ digit
本 体 質 量		６．１ｋｇ
本 体 寸 法		図面参照
収 納 箱 寸 法		４２０×２５５×３２５mm
測 定 部	測定範囲	荷重：０～１００kN 変位：０～１５mm
	最小表示値	荷重：０．１kN 変位：０．０５mm
	保護構造	防まつ型（ＩＰ５４相当）
	表示部	ドットマトリクス　128 x 64 ドット　バックライト付
	データ蓄積	グラフデータ：99 データ ポイントデータ：9999 データ （試験日時・最大荷重値・最大荷重時の変位値）
	外部出力	ＲＳ－２３２Ｃ
	電　源	単三乾電池×４本
	連続使用時間	アルカリ乾電池使用時：約３０時間（バックライト無点灯時）
	その他	最大値ホールド，設定値によるブザー音，オートパワーオフ
機 構 部	負荷方式	リニア・スライド・ロード機構内蔵ねじ締め式
	荷重センサ	歪ゲージ式ロードセル
	荷重センサ定格	１００kN
	変位センサ	ポテンショメータ式
	変位センサ定格	１５mm
	センターシャフト	Ｍ２０　全ねじボルト
付　　属　　品		締め付け工具一式、センターシャフト、調整ナット カップリング（Ｍ６～Ｍ２４、W１/４～W１の１６種類） 専用ボルト付 テクノテスターReport・テクノテスターGraph（CD） テクノテスターPC ケーブル（パソコン接続用ケーブル）
別　　売　　品		プリンタ：テクノテスター専用プリンタＭ２５５

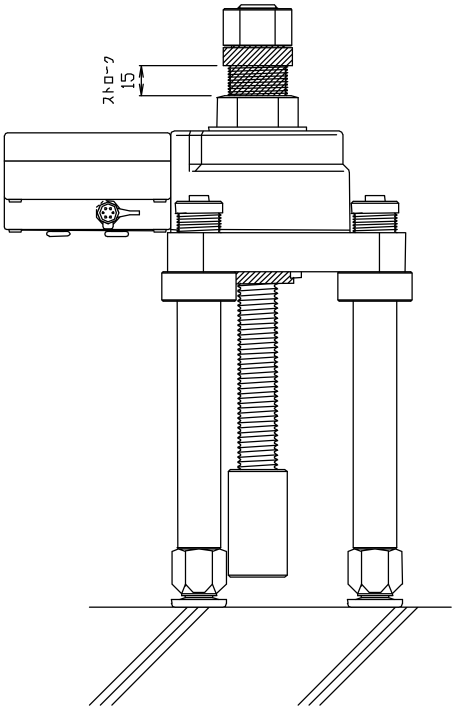
２．機構部

2.1 負荷方法について

負荷ナットを付属のメガネレンチ（二面幅３６）で回すと、中筒がまっすぐ上がりセンターシャフトに引張負荷がかかります。中筒のストロークは１５mmです。



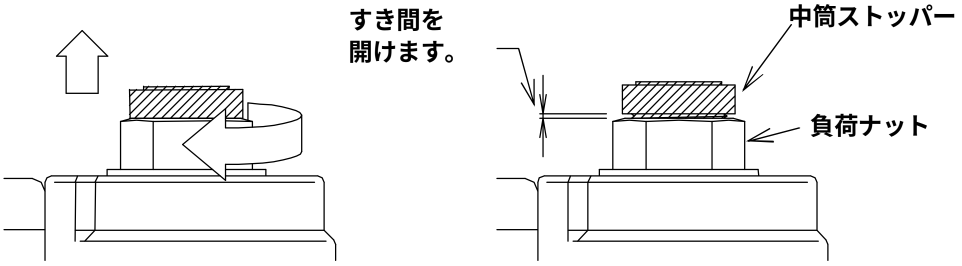
ストローク最下点



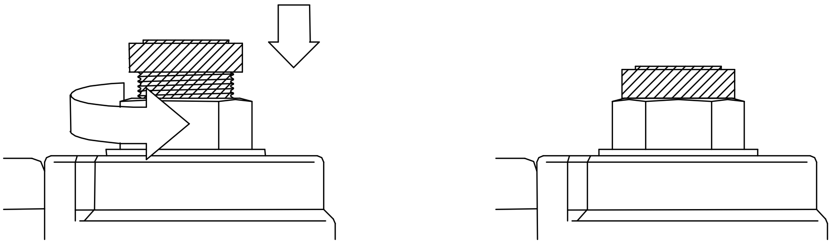
ストローク最上点

※ 試験機が故障する恐れがありますので、ストロークの最下点または最上点に達した後、負荷ナットをそれ以上無理に締め付けないでください。

試験をする前には、必ず、負荷ナットと中筒ストッパーに少しすき間が開くようにセットしてください。



試験後は、中筒を最下点付近まで下ろしてください。



※ 負荷ナットと中筒ストッパーにすき間を開けずに試験をすると、変位に誤差が生じる可能性があります。必ず、負荷ナットと中筒ストッパーに少しすき間を開けて試験を行ってください。

※ ゼロ調整をしたときの中筒の位置によっては、表示される変位が１５mm未満でもストロークの上限に達する場合がありますので注意してください。

※ 中筒のねじ部には、締め付けトルクを低減させるためにモリブデンを塗布しています。モリブデンは拭き取らないようにしてください。

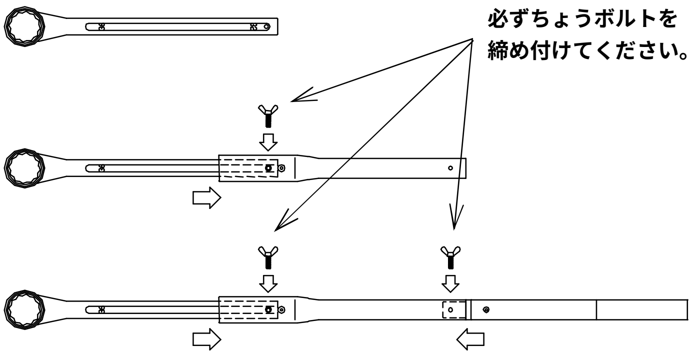
２.２　締め付け工具一式について

（１）調整ナット用スパナ（二面幅３０）

付属のスパナは、初期締付け力を加えるために調整ナットを回すときに用います。
初期締付け力は、試験をするアンカーの想定最大荷重の５%、または２.０ｋＮのうち小さい方の値とします。

（２）負荷ナット用メガネレンチ（二面幅３６）・延長パイプ（２本）

付属のメガネレンチおよび延長パイプは、荷重を加えるために負荷ナットを回すときに用います。加える荷重値が大きい場合には、付属の延長パイプをつなぎ合わせてください。



	負荷できる荷重の目安
延長パイプなし	～２０ｋＮ
延長パイプ１本	～６０ｋＮ
延長パイプ２本	１００ｋＮ

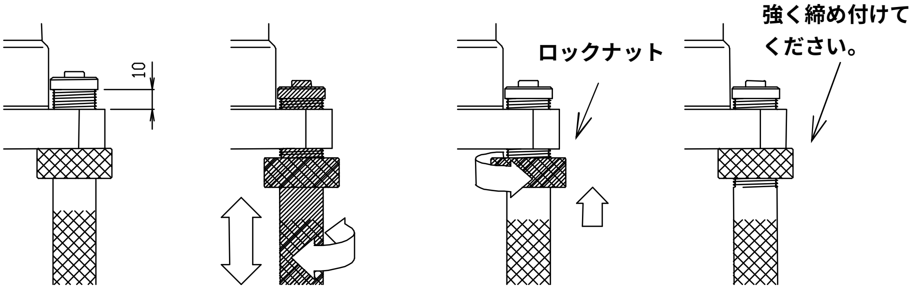
※ 図中の荷重値は目安です。試験者、試験場所等により異なりますので、状況に応じて長さを選んでください。

※ 延長パイプは、付属のメガネレンチを延長させる以外の目的には使用しないでください。
また、付属の延長パイプ以外のものでメガネレンチを延長させて使用しないでください。

2.3 脚の調節について

アンカーが垂直に施工されていない場合や試験面に凹凸がある場合にも、本機の脚を回して調節すれば、対処することができます。

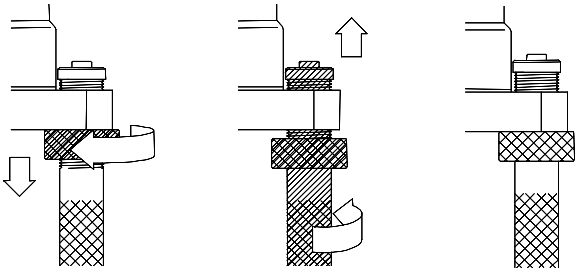
傾斜は、±５度まで補正することができます。



脚を回して、調節します。

ロックナットを回して、
反力台に接触させます。

試験後は、すべての脚を元の位置に戻してください。

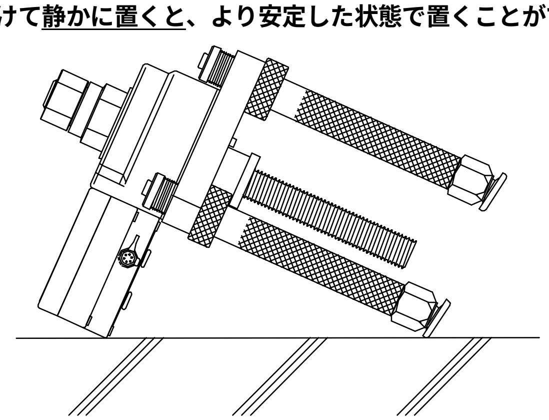


ロックナットを回して、
一番下まで下ろします。

脚を回して、ロックナットを
反力台に接触させます。

2.4 置き方について

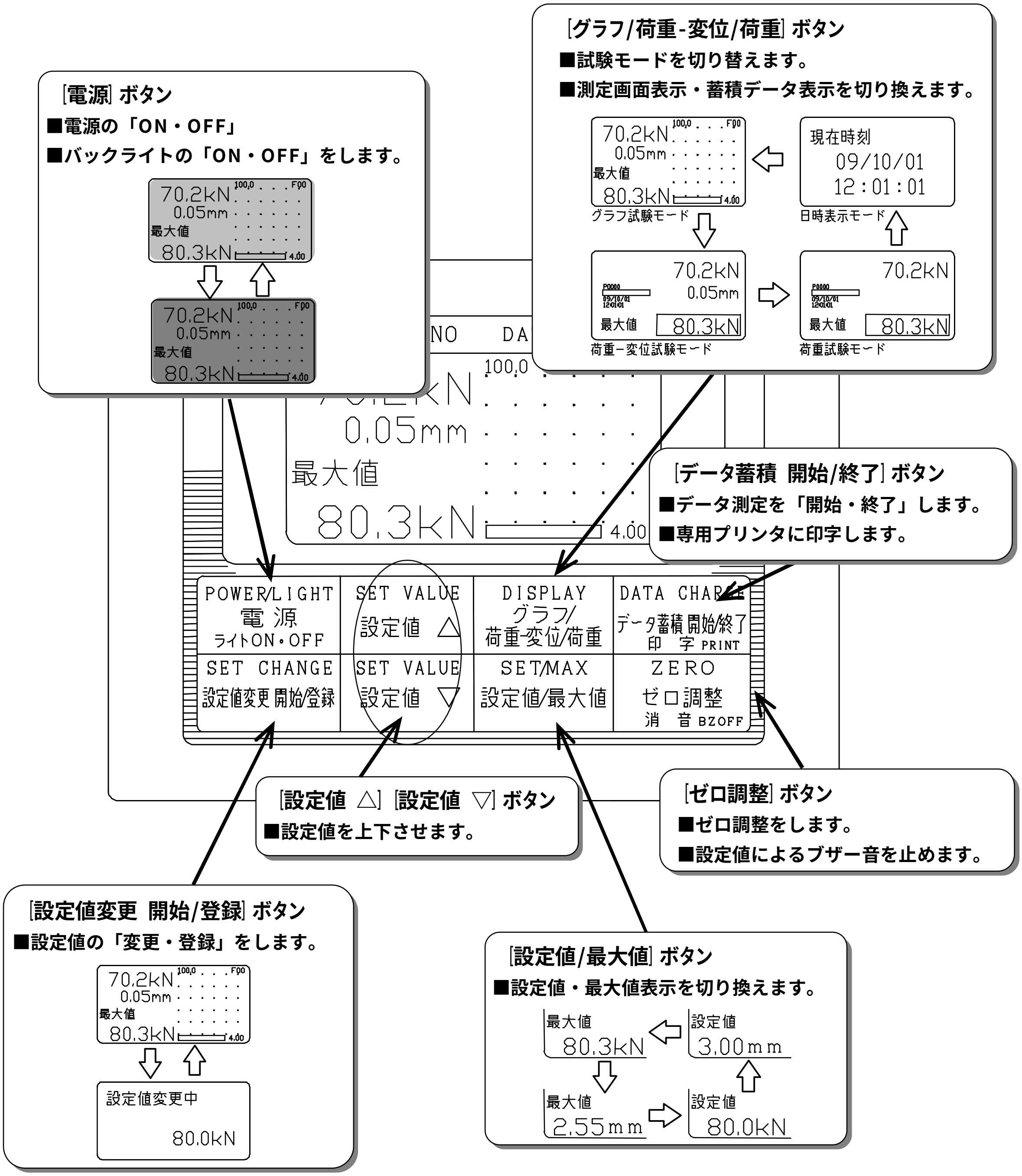
図のように傾けて<u>静かに置くと</u>、より安定した状態で置くことができます。



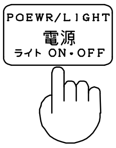
※ 測定部の角に付いている保護材は、強い衝撃に耐えられるものではありません。
必ず、静かに置くようにしてください。

3．測定部

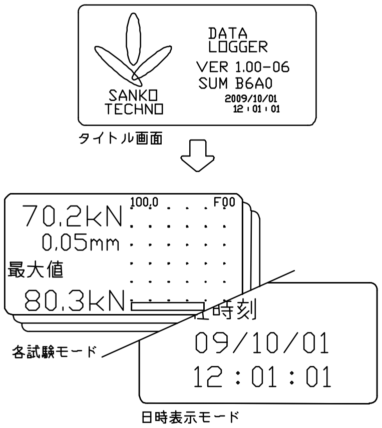
3.1 操作ボタンの名称



3.2 電源の ON／OFF について



を押し続けるとタイトル画面が表示され、さらに各試験・日時表示モードのどれかが表示されるまで押し続けます。

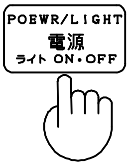


（1）電源の入れ方

［電源］ボタンを押し続けると、タイトルが表示されます。タイトル表示中もしばらく電源ボタンを押し続けると電源が「ON」になります。

（2）電源の切り方

２秒以上［電源］ボタンを押し続けると電源が「OFF」されます。



を２秒以上押し続けます。

（3）オートパワーオフ機能について

本機には、約２０分間無操作の場合、自動的に表示を消して電池の消耗を防ぐオートパワーオフ機能があります。

オートパワーオフにより表示が消えた場合には、再度電源を「ON」にすれば表示を復帰させることができます。

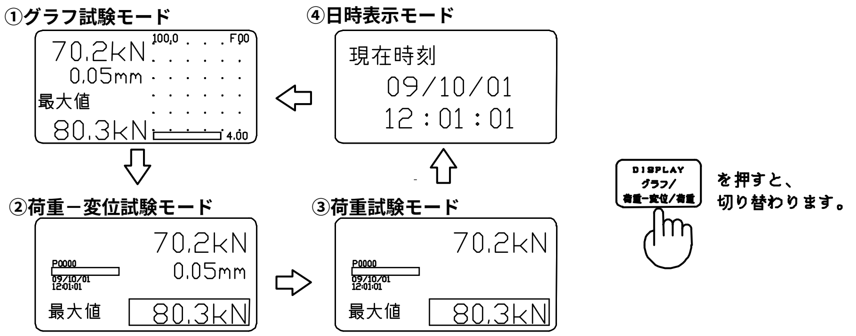
※ オートパワーオフから復帰した場合、最大値はクリアされますので注意してください。

3.3 試験モードについて

本機測定部の液晶表示部の表示モードには、次の３種類の試験モードと日時表示モードがあります。

グラフ試験モード，荷重－変位試験モードは、センサーが現在検知している荷重値と変位値が表示され、荷重試験モードは、センサーが現在検知している荷重値が表示されます。

３つの試験モードは、［グラフ/荷重-変位/荷重］ボタンを押すと、①→②→③→④→①→…の順に切り換わります。



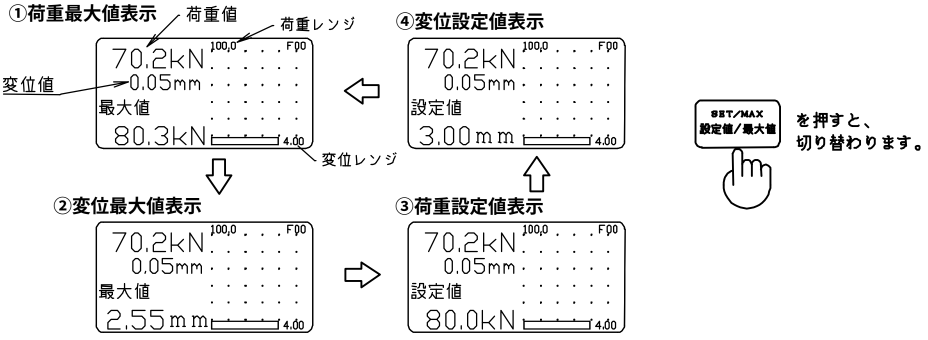
3.3.1 グラフ試験モード

■グラフ（荷重－変位曲線）を用いた計測をするための試験モード

（１）表示

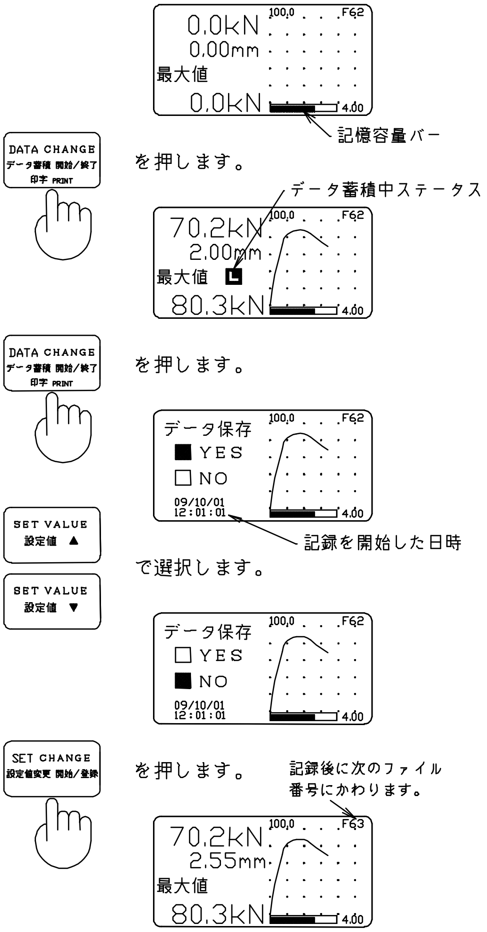
グラフ試験モードの表示には、次の４種類があります。いずれの表示も左上段にセンサーが現在検知している荷重値と変位値が表示され、左下段にそれぞれの表示によって異なった値が表示されます。

４つの表示は、［設定値／最大値］ボタンを押すと、①→②→③→④→①→・・・の順に切り替ります。



（2）グラフ描画とデータ保存

試験機の[データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すと、データの蓄積が開始されます。図のようにデータ蓄積中ステータスが点滅し、荷重－変位グラフの描画とデータ測定を開始します。
もう一度［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すとデータ測定を終了し、データを保存するか確認画面になります。
［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、データを保存するかしないかを選択し、［設定値変更 開始／登録］ボタンで決定します。



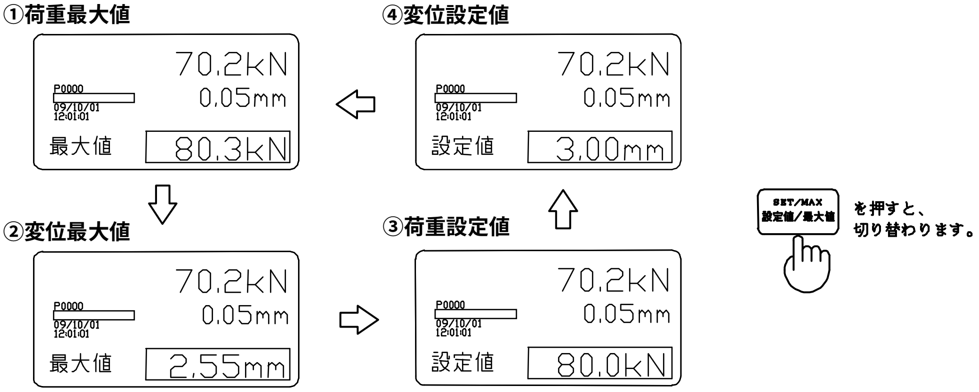
※ グラフ描画前にも最大値は保持されます。グラフとの整合性を取るため測定前に必ずゼロ調整を行ってから試験してください。
※ データの蓄積は、記憶容量バーかファイル数（最大 99）のどちらか一方が容量を使い切っている場合には“ MEMORY FULL ”と表示され、測定を開始できません。その場合は、テクノテスターReport にデータを取り込み、測定部のデータをクリアしてください。
※ グラフは、荷重が縦軸・変位が横軸で描画されます。

3.3.2 荷重－変位試験モード

■最大荷重と変位（最大荷重時）の計測をするための試験モード

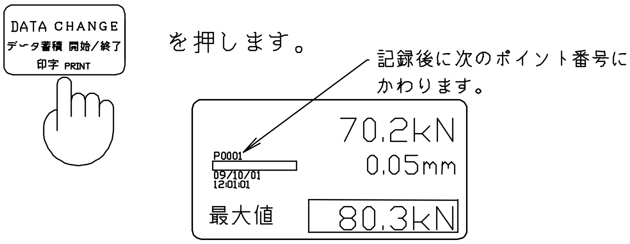
（1）表示

荷重－変位試験モードの表示は、右上段に荷重値と変位値を数値で表示します。



（2）データ保存

［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すことで、測定された最大荷重値と変位値（最大荷重時）が内部メモリに蓄積されます。



※ グラフ描画前にも最大値は保持されます。グラフとの整合性を取るため測定前に必ずゼロ調整を行ってから試験してください。

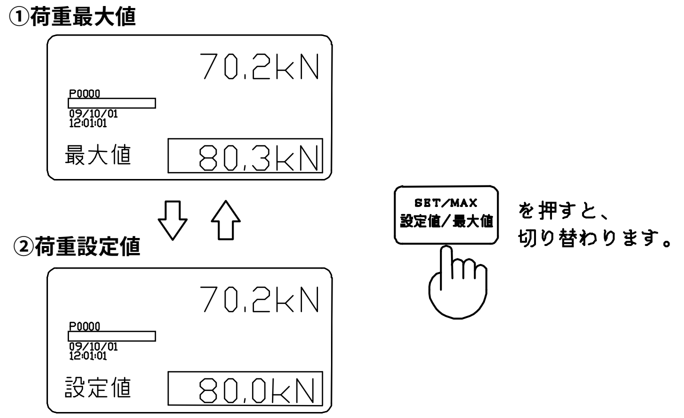
※ データの蓄積は、記憶容量バーかポイント数（最大 9999）のどちらか一方が容量を使い切っている場合には“ MEMORY FULL ”と表示され、測定を開始できません。その場合は、テクノテスターReport にデータを取り込み測定部のデータをクリアしてください。

3.3.3 荷重試験モード

■最大荷重の計測をするための試験モード

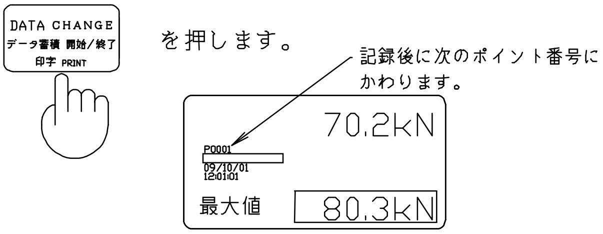
（1）表示

荷重試験モードの表示は、右上段に荷重値を数値で表示します。



（2）データ保存

［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すことで、現在測定されている最大荷重値が内部メモリに記録されます。このとき、変位値は 0.00mmとして蓄積されます。



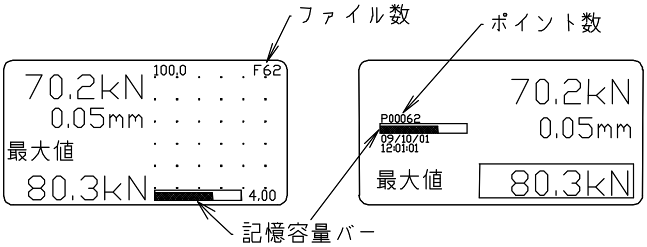
※ グラフ描画前にも最大値は保持されます。グラフとの整合性を取るため測定前に必ずゼロ調整を行ってから試験してください。

※ データの蓄積は、記憶容量バーかポイント数（最大 9999）のどちらか一方が容量を使い切っている場合には“ MEMORY FULL ”と表示され、測定を開始できません。その場合は、テクノテスターReport にデータを取り込み測定部のデータをクリアしてください。

3.4 データ記憶容量について

データ記憶容量の使用状態は、液晶表示部のバーグラフで確認することができます。

また、記録しているグラフデータ数は液晶表示部のファイル数で、最大荷重値と変位値（最大荷重時）はポイント数で確認することができます。



※ グラフデータは、記憶容量の範囲の中でファイル数が最大 99 まで、最大荷重値と変位値（最大荷重時）はポイント数が最大 9999 まで記憶させることができます。

3.5 最大値について

本機液晶表示部に表示される「最大値」には次の２種類があります。

（1）荷重最大値

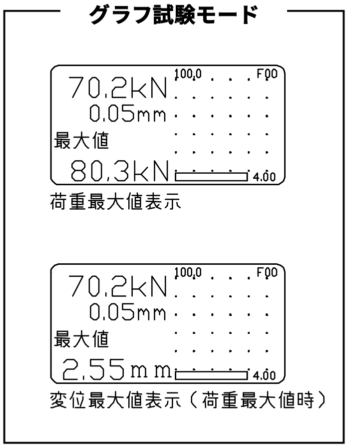
荷重最大値は、これまでの荷重値の中で最も大きな値で、測定部内で保持されています。

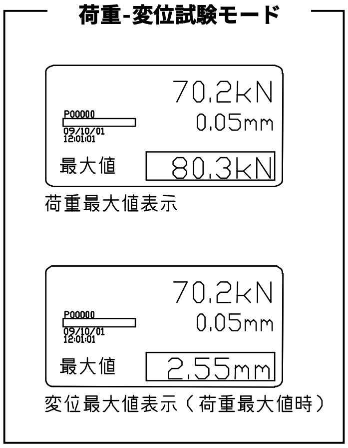
この荷重最大値はすべての試験モードで表示できます。

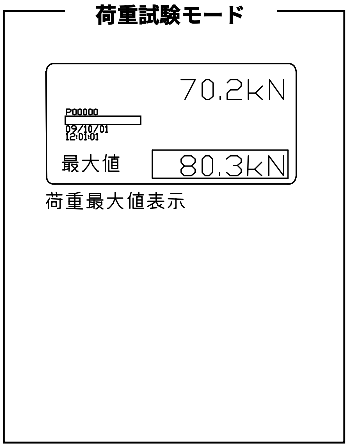
（2）荷重最大値時の変位値

荷重最大値時の変位値は、グラフ試験モード，荷重－変位試験モードで表示できます。

［設定値／最大値］ボタンを押すと直前に行った試験の荷重最大値時の変位値を確認することができます。





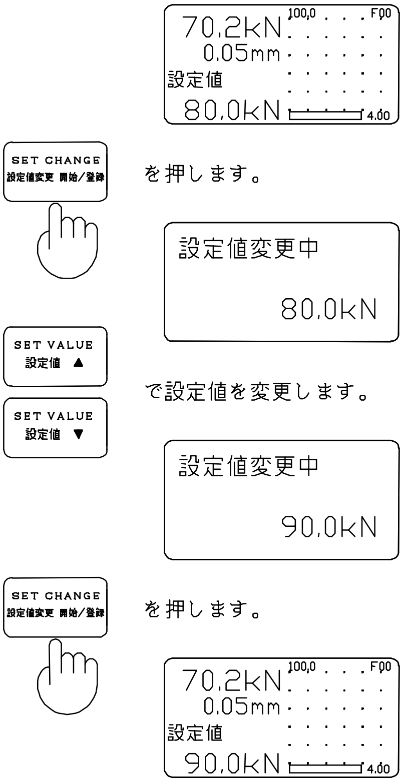


3.6 設定値について

本機は、目標とする荷重や変位を設定値として登録し、荷重値または変位値がその設定値になったことを、ブザー音で確認することができます。
設定値は荷重のみ、変位のみ、および両方による設定が可能です。設定値表示のときに、荷重値が荷重設定値以上になると「ピッ・ピッ・ピッ・ピッ」と断続音が、変位値が変位設定値以上になると「ピー・ピー」と断続音が鳴ります。最大値表示モードのときはブザー音は鳴りません。

（1）荷重設定値の変更・登録

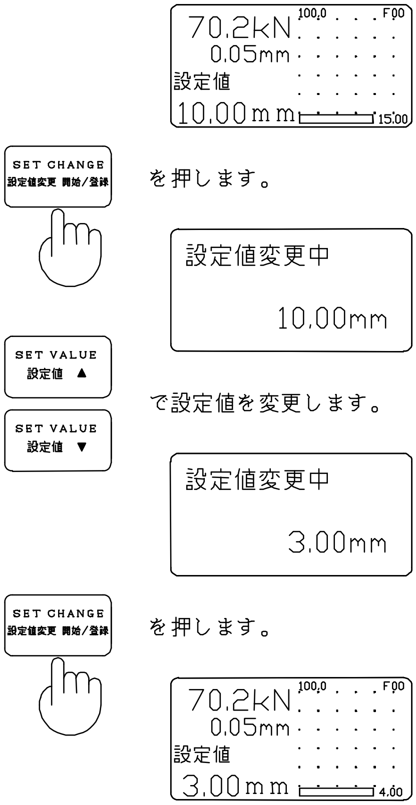
荷重設定値を変更するためには、まず［設定値／最大値］ボタンを押して荷重設定値表示モードに切り換えます。
ここで［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと図のように「**設定値変更中**」の表示に変わります。
［設定値 ▲］［設定値 ▼］ボタンを押して荷重設定値を目的の値に変更します。
もう一度［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すことで、荷重設定値が登録されます。



※ 荷重設定値は、１.０ｋＮごとに変えることができます。
※ 荷重設定値変更中、ゼロ調整はできません。
※ 工場出荷時の荷重設定値は０.０ｋＮで登録されています（ブザーは鳴りません）。
※ 荷重設定値によるブザーを使用しないときは、荷重設定値を０.０ｋＮで登録してください。

（２）変位設定値の変更・登録

変位設定値を変更するためには、まず［設定値／最大値］ボタンを押して変位設定値表示モードに切り換えます。
ここで［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと図のように「設定値変更中」の表示に変わります。
［設定値 ▲］［設定値 ▼］ボタンを押して変位設定値を目的の値に変更します。
もう一度［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すことで、変位設定値が登録されます。



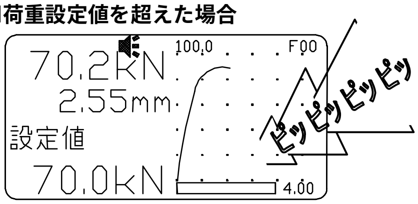
※ 変位設定値は、０.１０mmごとに変えることができます。
※ 変位設定値変更中、ゼロ調整はできません。
※ 工場出荷時の変位設定値は０.００mmで登録されています（ブザーは鳴りません）。
※ 変位設定値によるブザーを使用しないときは、変位設定値を０.００mmで登録してください。

（３）測定値が設定値を超えた場合

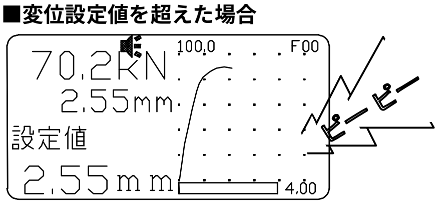
①ブザー機能［ＯＮ］の場合

荷重値が登録した荷重設定値以上になると「ピッ・ピッ・ピッ・ピッ」と断続音で鳴り、変位値が登録した変位設定値以上になると「ピー・ピー」と断続音でブザーが鳴ります。鳴っているブザーは［消音］ボタンを押すことにより止めることができます。

■荷重設定値を超えた場合



■変位設定値を超えた場合



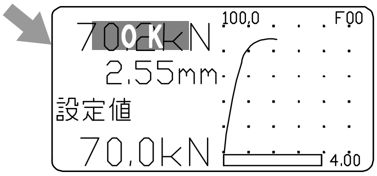
※ 荷重最大値表示、変位最大値表示（荷重最大値時）の場合と設定値変更中は、ブザーは鳴りません。

※ ［消音］ボタンを押してブザーを止めた場合でも、その後いったん設定値より小さくなり再び設定値以上になるとブザーも再び鳴ります。

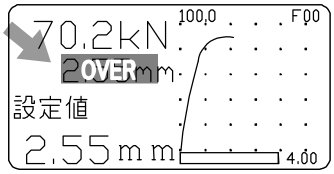
②ブザー機能［ＯＦＦ］の場合

荷重値が登録した荷重設定値以上になると「OK」の文字が表示され、変位値が登録した変位設定値以上になると「OVER」の表示がされます。

■荷重設定値を超えた場合



■変位設定値を超えた場合

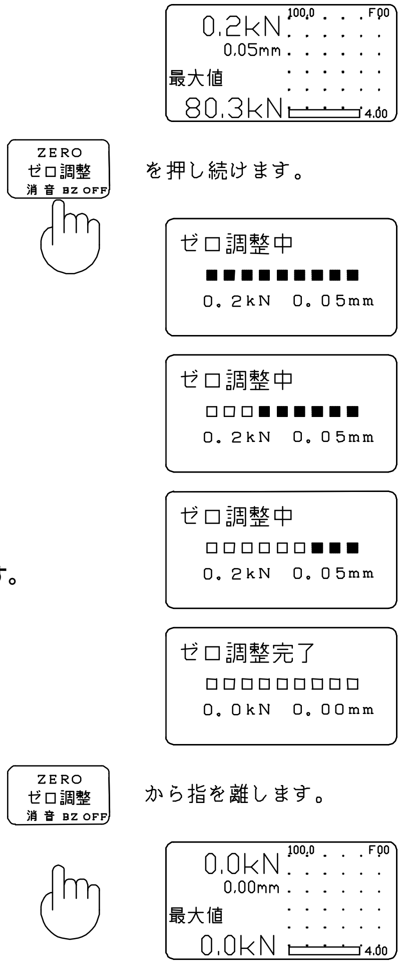


※ 荷重最大値表示、変位最大値表示（荷重最大値時）の場合と設定値変更中は、「OK」・「OVER」の表示はされません。

※ いったん設定値より小さくなり再び設定値以上になると表示されます。

3.7 ゼロ調整について

荷重値と変位値をゼロ調整するときには、
［ゼロ調整］ボタンを押し続けます。
ボタンを押すと同時に「ゼロ調整中」の表示に変わります。ボタンを押し続けていると下段の「■」が左側から消えていきます。
すべての「■」が消え、「ゼロ調整完了」の表示に変わった後に［ゼロ調整］ボタンから指を離すとゼロ調整が完了します。



※「ゼロ調整完了」の表示が出る前にボタンから指を離すとゼロ調整されず、元の状態のままとなります。
※ いずれの表示モードにおいても、ゼロ調整は可能です。また、ゼロ調整と同時に最大値もクリアされます。
※ 荷重値のみ、あるいは変位値のみのゼロ調整はできません。
※ 設定値変更中は、ゼロ調整はできません

3.8 印字について

別売オプションの専用プリンタを接続すれば、［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押したときに日時/荷重最大値/変位値（荷重最大値時）を印字することができます。
グラフモードのときは、測定開始時とデータを登録したときに印字が行われます。

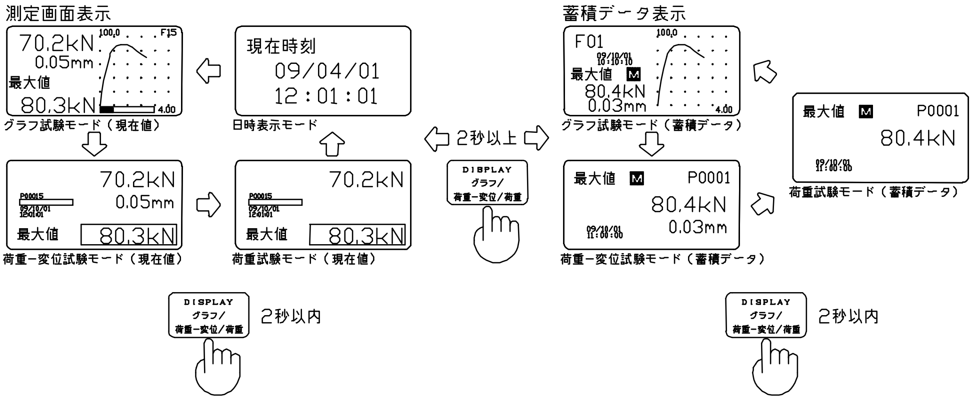
※ 専用プリンタは、専用コードのプラグを測定部の外部出力コネクタ（ＲＳ－２３２Ｃ）に差し込んで接続します。コネクタにプラグを差し込まないときには、必ず付属の保護キャップを装着してください。
※ 専用プリンタの詳しい使用方法等については、専用プリンタの取扱説明書を参照してください。

3.9 蓄積データの読み出しについて

3.9.1 測定部での蓄積データの読み出し

本機で蓄積されている試験データを読み出し確認することができます。

測定画面表示（日時表示モード以外）で［グラフ/荷重-変位/荷重］ボタンを 2 秒以上押し続けると、蓄積データ画面に移行します。2 秒以内に放した場合は、表示モードを切り替えます。



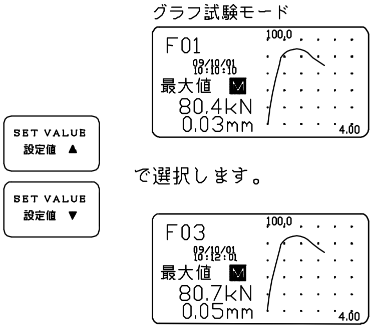
※ 測定画面表示から蓄積データ表示に切り換えたとき、最初に表示されるデータは最後に試験したデータが表示されます。（数字が大きいほど新しいデータになります。グラフ試験モード（Fxx）荷重－変位モード・荷重試験モード（Pxxxx））

※ グラフ試験モードでデータが蓄積されていない場合、グラフは表示されず、時間・荷重最大値・変位値（荷重最大時）が“ － ”で表示されます。同様に荷重―変位試験モード，荷重試験モードでデータが蓄積されていない場合も、時間・荷重最大値・変位値（荷重最大時）が” － ”で表示されます。

■グラフ試験モード

（1）表示

蓄積データ表示のときに［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的のデータに変更します。
これまで行った試験のデータが確認できます。



（2）データ削除

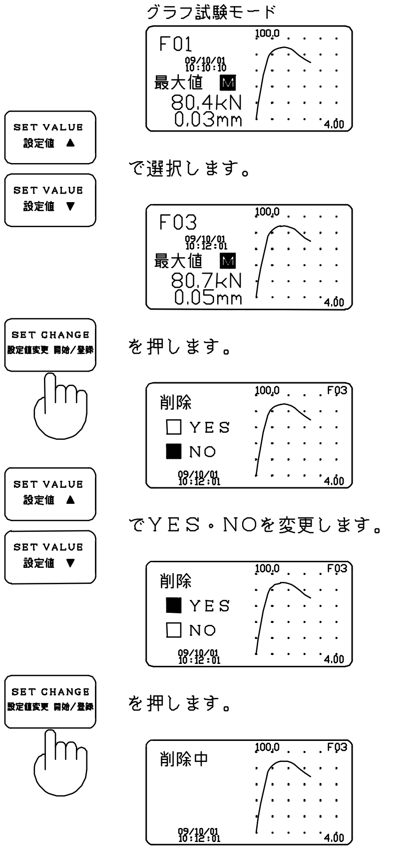
蓄積データ表示のときに［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的のデータに変更します。

［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、削除確認画面になります。

［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、「YES」・「NO」を変更します。

もう一度［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、選択したファイルが削除され以降のファイルが前詰めされます。

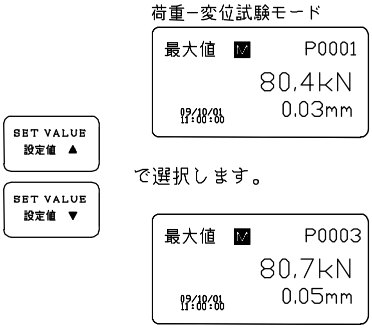
※ バッテリーアラーム中は削除できません。



■荷重―変位試験モード

（1）表示

蓄積データ表示のときに［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的のデータに変更します。
これまで行った試験のデータが確認できます。



（2）データ削除

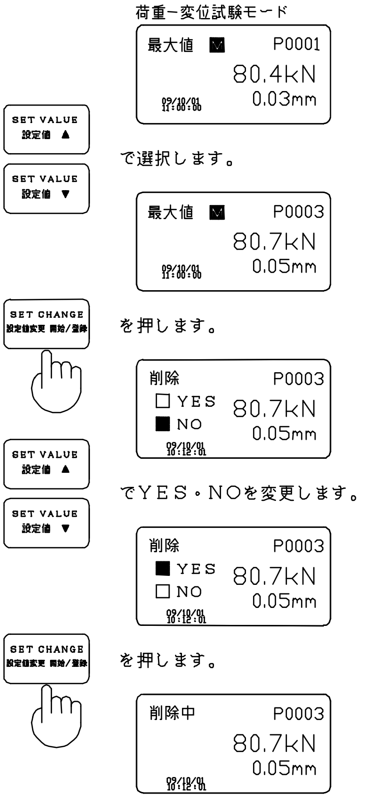
蓄積データ表示のときに［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的のデータに変更します。

［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、削除確認画面になります。

［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、「YES」・「NO」を変更します。

もう一度［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、選択したファイルが削除され以降のファイルが前詰めされます。

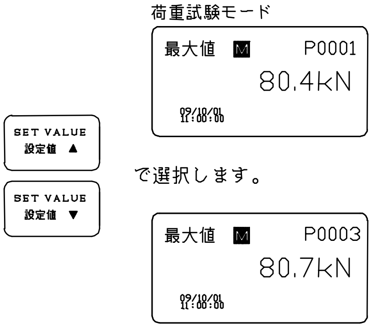
※ バッテリーアラーム中は削除できません。



■荷重試験モード

（1）表示

蓄積データ表示のときに［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的のデータに変更します。
これまで行った試験のデータが確認できます。



（2）データ削除

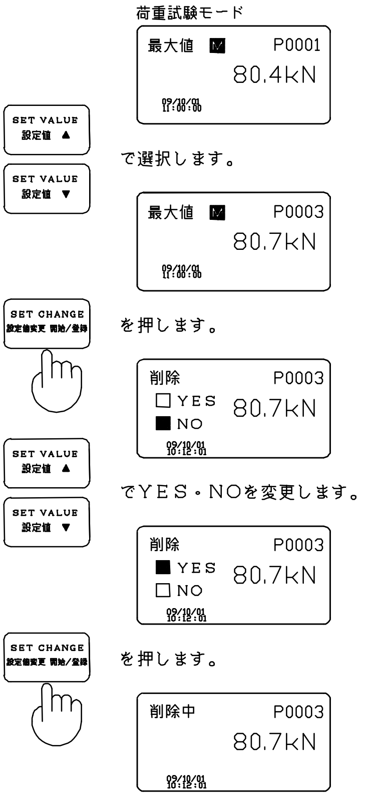
蓄積データ表示のときに［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的のデータに変更します。

［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、削除確認画面になります。

［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、「YES」・「NO」を変更します。

もう一度［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、選択したファイルが削除され以降のファイルが前詰めされます。

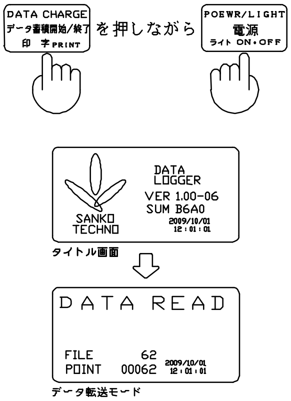
※ バッテリーアラーム中は削除できません。



3.9.2 測定部での蓄積データの全削除

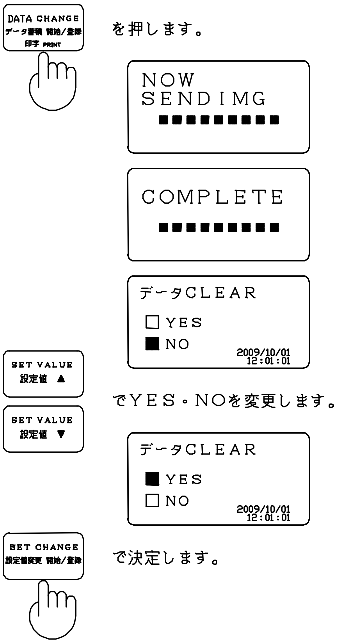
蓄積データを全削除するためには、本機を［データ転送モード］にする必要があります。

（1）データ転送モード



電源が「OFF」の状態で、［データ蓄積 開始／終了］を押しながら［電源］ボタンをしばらく押し続けると、タイトルが表示されます。タイトル表示中もしばらく［電源］ボタンを押し続けると「データ転送モード」になります。

（2）データ全削除



「データ転送モード」表示のときに、［データ蓄積 開始／終了］を押すと、データ削除確認画になります。

［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、「YES」・「NO」を変更します。

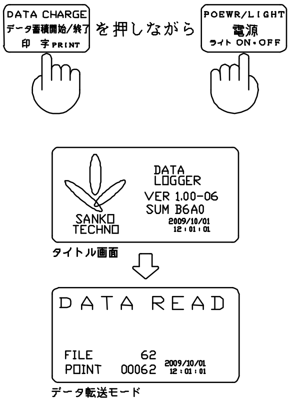
［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと、データが削除されます。

（3）電源を「OFF」にして終了

※ 削除したデータは元に戻すことはできません。テクノテスターReport でデータを PC に取り込んだ後、データを削除することをお勧めします。

3.9.3 テクノテスターReport での蓄積データの読み出し

本機にテクノテスターReport のインストールされたＰＣを接続すると蓄積データの読み出し削除を行うことができます。データをＰＣに読み出すためには、本機を［データ転送モード］にする必要があります。詳しくは、別紙「テクノテスターReport 取扱説明書」をご参照ください。

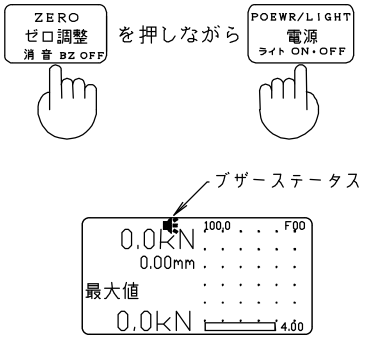


（1）データ転送モード

電源が「OFF」の状態で、［データ蓄積 開始／終了］を押しながら［電源］ボタンをしばらく押し続けると、タイトルが表示されます。タイトル表示中もしばらく［電源］ボタンを押し続けると「データ転送モード」になります。

3.１０ ブザー機能のＯＮ／ＯＦＦについて

本機には、目的とする荷重や変位を設定値として登録し、荷重値または変位値がその設定値以上の値になるとブザー音が鳴る機能があります。

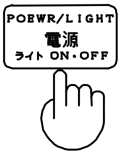


電源が「OFF」の状態で、［ゼロ調整］ボタンを押しながら［電源］ボタン押して電源を入れれます。このとき、ブザー機能のＯＮ／ＯＦＦはブザーステータスにより確認することができます。

３.１１ バックライト機能のＯＮ／ＯＦＦについて

本機には、液晶部にバックライト機能があります。

バックライト機能のＯＮ／ＯＦＦは［電源］ボタンと共通になっています。［電源］ボタン押してバックライトをＯＮ／ＯＦＦさせます。



を押します。

３.１２ 時計の設定について

時計表示画面で下記操作を行うことで、日時の設定をすることが可能です。

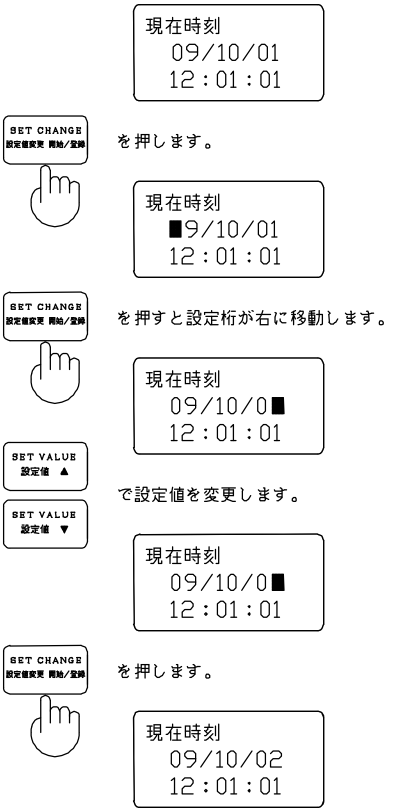
日付・時刻を変更するためには、［グラフ／荷重－変位／荷重］ボタンを押して日時表示モードに切り換えます。

［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すと図のようにカーソルが点滅します。

［グラフ／荷重－変位／荷重］ボタンを押して、変更したい桁へカーソルを移動させます。

［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、目的の数値に変更します。

もう一度［設定値変更 開始／登録］ボタンを押すことで、日時が登録されます。



３.１３ 電池交換について

電池容量が残り少なくなると、下図のような表示が出ます。そのときには、早めに新しい単三乾電池（４本）と交換してください。

なお、この表示は何かボタンを押すと消え、元の表示に戻ります。ボタン操作後約３分間経つと再び表示されます。

バッテリーアラーム 電池を交換して ください。

電池交換するときには、いったん試験を終了させ、測定部の電源を「OFF」にしてください。測定部裏面にある電池交換ねじ（２本）をコイン等でゆるめて、電池カバーを外せば、電池交換ができます。電池交換後は、電池カバーをつけてねじをしっかりと締めてください。

本機には、工場出荷時に性能確認用電池が組み込まれていますが、保管期間や条件によっては、容量切れとなる場合があります。そのときには、上記の方法で電池交換をしてください。また、長期間使用しない場合には、電池を外して保管してください。

※ 電池はアルカリ乾電池またはマンガン乾電池を使用してください。

※ 電池は、必ず同種のものを使用してください。

※ 電池は、必ず４個とも同時に交換してください。

※ 新しい電池と一度使用した電池をまぜて使用しないでください。

４．試　験

4.1　試験方法の選択

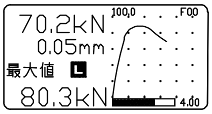
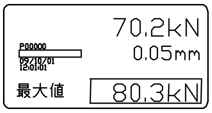
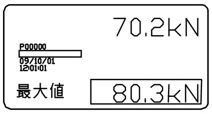
（1）試験荷重値の決定

加える荷重は下表を参照し、試験依頼先と協議して決定してください。

加える荷重の限界の目安（すべてを満たすようにしてください）
・アンカーの引張最大荷重の４０％未満（弊社カタログ参照） ・アンカーの降伏点荷重未満 注）異形鉄筋にねじを切って試験する場合には、ねじの有効断面積から求められた降伏点荷重以下で破断に至る場合があります。

危険　規定以上の荷重を加えると、アンカーや試験機の破断を招き、重大な事故の原因になります。試験荷重の決定には十分注意してください。

（2）測定部試験モードの決定

グラフ試験モード 	■グラフ（荷重－変位曲線）を用いた計測が必要な場合 ・横軸に変位、縦軸に荷重のグラフを描画します。 ・荷重と変位の目標値を設定し、ブザー音によって到達の有無を確認できます。 ・最大荷重値と変位値（最大荷重時）を保持します。
荷重－変位試験モード 	■最大荷重と変位（最大荷重時）の計測が必要な場合 ・荷重と変位の目標値を設定し、ブザー音によって到達の有無を確認できます。 ・最大荷重値と変位値（最大荷重時）を保持します。
荷重試験モード 	■最大荷重の計測が必要な場合 ・荷重の目標値を設定し、ブザー音によって到達の有無を確認できます。 ・最大荷重値を保持します。

※ 試験前に、測定部の日時表示モードで時刻設定が正しいか確認してください。

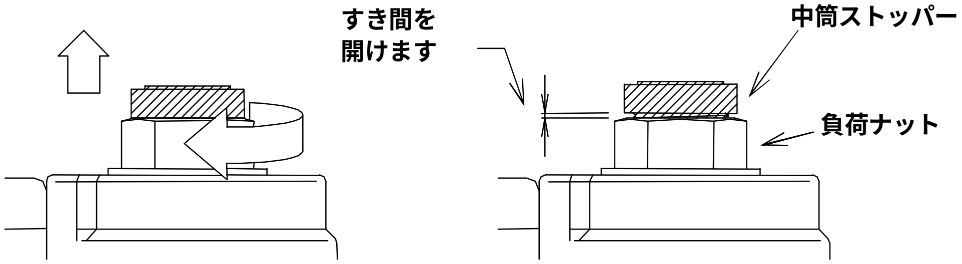
4.2 試験機の準備

① 試験機、締め付け工具一式を収納箱から取り出します。

② 試験をするアンカーに適合するカップリングを用意します。
めねじアンカーの場合には、専用ボルトも用意してください。

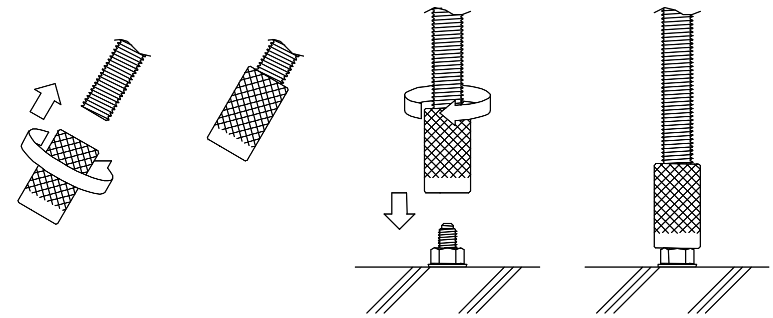
4.3 試験機のセット

① 負荷ナットと中筒ストッパーに少しすき間が開くようにセットしてください。



※ 負荷ナットと中筒ストッパーにすき間を開けずに試験をすると、変位に誤差が生じる可能性があります。必ず、負荷ナットと中筒ストッパーに少しすき間を開けて試験を行ってください。

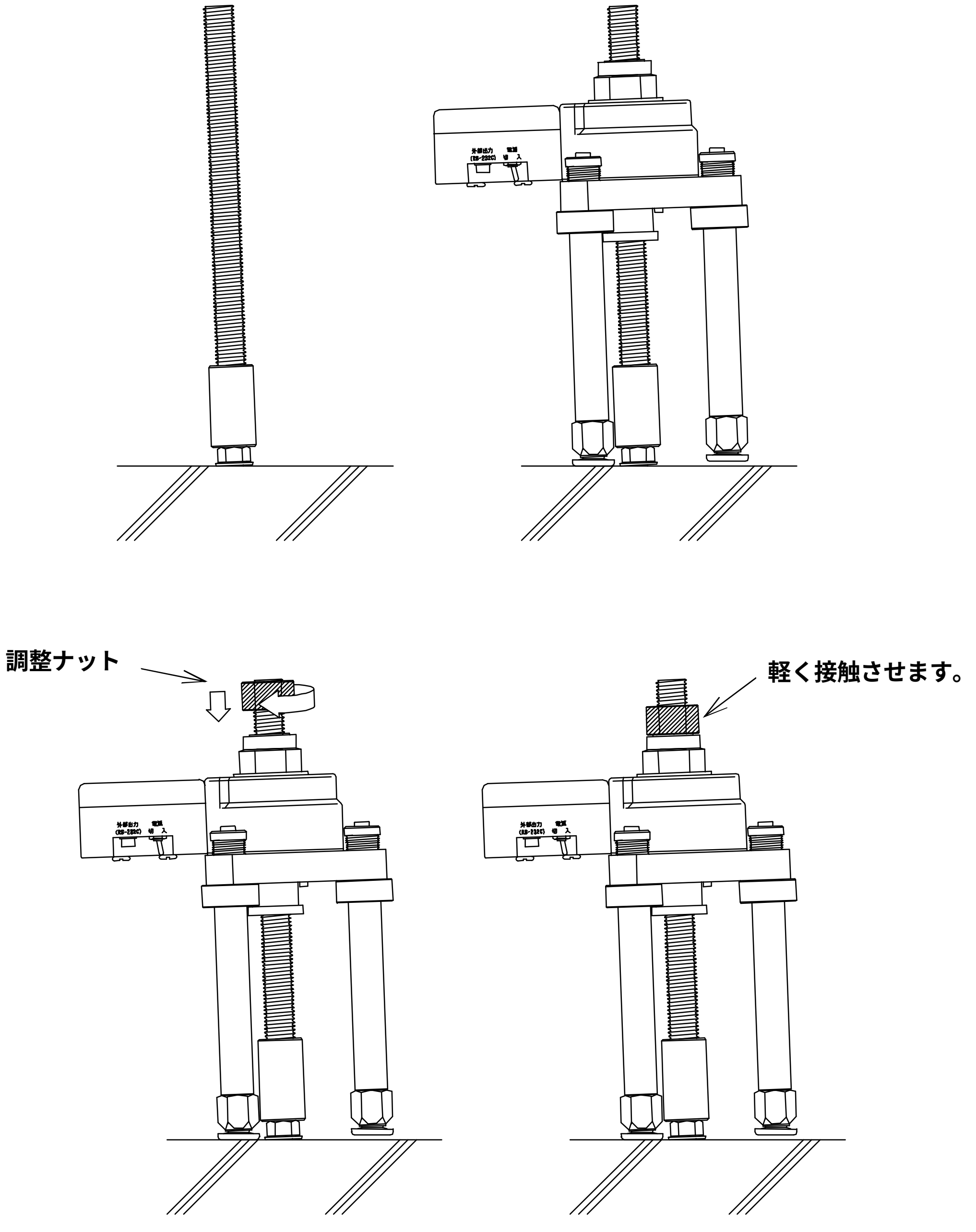
② カップリングをセンターシャフトにねじ込み、試験をするアンカーにカップリング付きセンターシャフトをねじ込みます。



※ アンカーの種類やサイズによって、多少セットのしかたが異なります。5．カップリングのセット（P.37）を参照してください。

③　センターシャフトに試験機を通します。

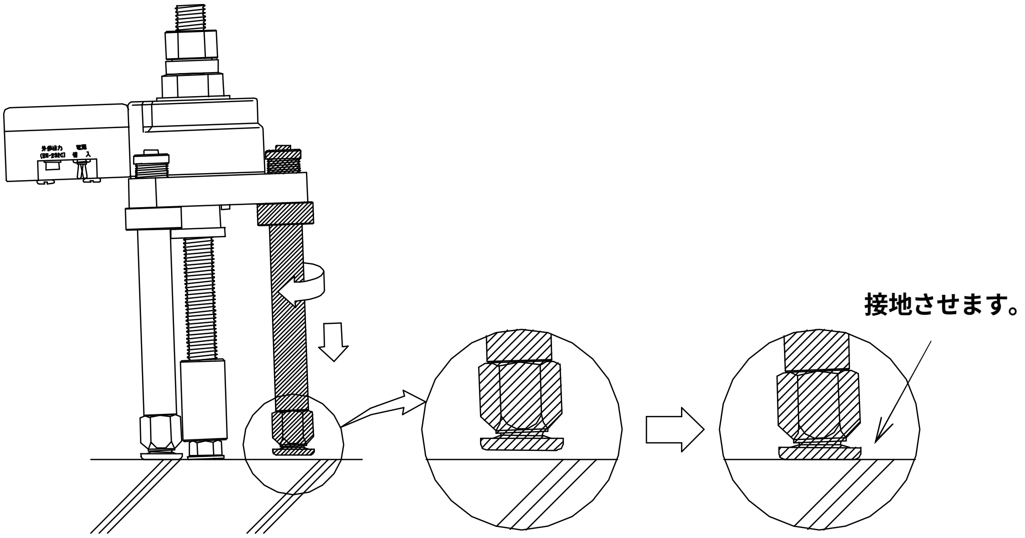
続いて調整ナットをセンターシャフトにねじ込み、中筒に軽く接触させます。

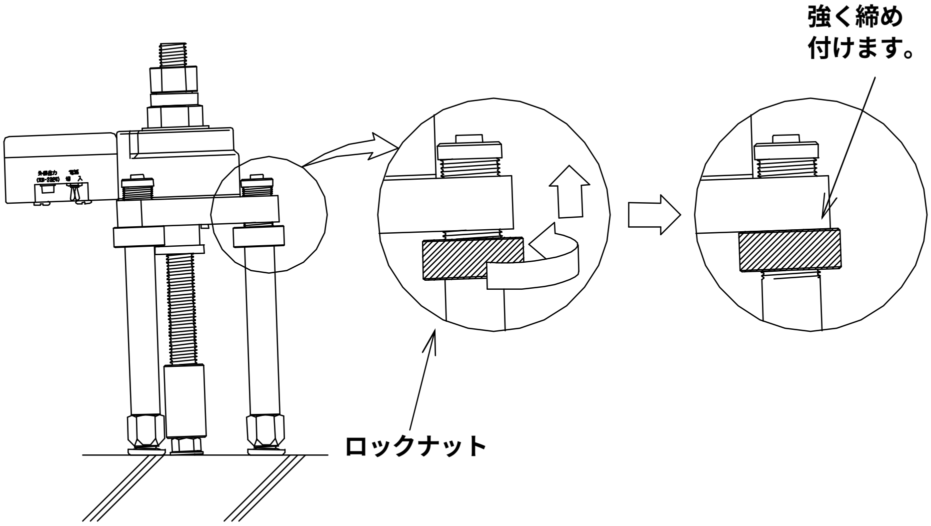


※ 壁や天井向きの場合には、必ず試験機の落下防止策を講じてください。

④　アンカーが垂直に施工されていない場合や試験面に凹凸がある場合は、脚を回して調節してください。

３本の脚すべてを均等に接地させたら、ロックナットを手で強く締め付けて脚を固定させてください。



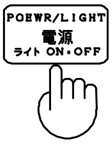


※　脚を調節する際、アンカーにかかる荷重が上がり過ぎないよう、注意してください。

※　アンカー、試験機の損傷や思わぬ事故のないよう、必ず３本の脚はすべて接地させ、固定させてください。

4.4 測定部の準備

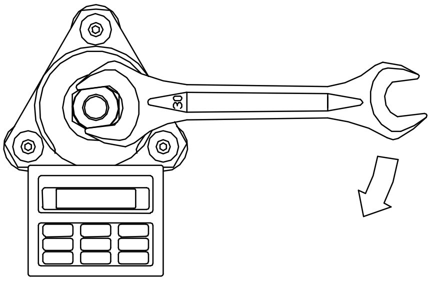
測定部の電源を「ON」にします。［電源］ボタンを押し続けると、タイトルが表示されます。タイトル表示中もしばらく電源ボタンを押し続けると電源が「ON」になります。



を２秒以上
押し続けます。

4.5 試験の実施

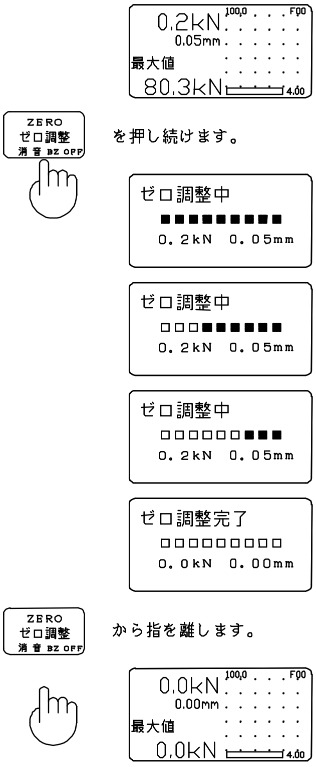
① 付属の調整ナット用スパナ（二面幅３０）で調整ナットを締め、初期締付け力を加えます。
<u>初期締付け力は、試験をするアンカーの想定最大荷重の５%、または２ｋＮのうちいずれか小さい方の値とします。</u>



※ 初期締付け力を加えるときは、ゆっくりとスパナを回してください。

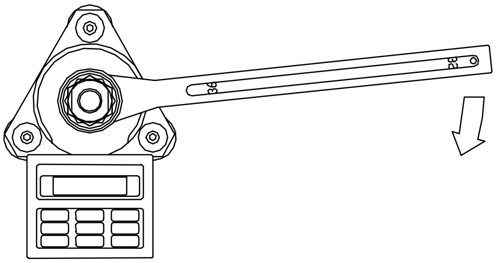
② ゼロ調整をします。

荷重値と変位値をゼロ調整するときには、［ゼロ調整］ボタンを押し続けます。
ボタンを押すと同時に「ゼロ調整中」の表示に変わります。ボタンを押し続けていると、下段の「■」が左側から消えていきます。
すべての「■」が消え、「ゼロ調整完了」の表示に変わった後に［ゼロ調整］ボタンから指を離すとゼロ調整が完了します。



※「ゼロ調整完了」の表示が出る前にボタンから指を離すとゼロ調整されず、元の状態のままとなります。
※ いずれの表示モードにおいても、ゼロ調整は可能です。
また、ゼロ調整と同時に最大値もクリアされます。
※ 荷重値のみ、あるいは変位値のみのゼロ調整はできません。
※ 設定値変更中は、ゼロ調整はできません

③　付属の負荷ナット用メガネレンチで負荷ナットを回して、所定の荷重まで加えていき、試験を行います。



※ 加える荷重は、試験依頼先協議して、アンカーの最大引張荷重の４０％未満で決めてください。
※ 加える荷重によって、メガネレンチの長さを選んでください（Ｐ.８参照）。
※ 負荷ナットを回すときは、できるだけゆっくりと一定の速さで行ってください。

荷重や変位が設定されている場合、ブザー機能が ON のときは、荷重値が荷重設定値以上の値になると｢ピッ・ピッ・ピッ・ピッ｣と断続音で、変位値が変位設定値以上の値になると「ピー・ピー｣と断続音でブザーが鳴ります。また［消音］ボタンを押せばブザーを止めることができます。
ブザーが機能 OFF のときは、荷重値が荷重設定値以上の値になると｢OK｣と表示され、変位値が変位設定値以上の値になると｢OVER｣と表示されます。

④　最大値を確認して、試験を終えます。

4.6 結果の記録

今、実施した試験の荷重最大値は画面上で確認することができます。確認した荷重最大値は、必要に応じてメモをとるなどしてください。

（1）測定データの保存

■グラフ試験モード

［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すと描画とデータ測定を終了し、データ保存の確認画面になります。［設定値 △］［設定値 ▽］ボタンを押して、データ保存の可否を選択し、［設定値変更 開始／登録］ボタンで決定します。

■荷重―変位試験モード

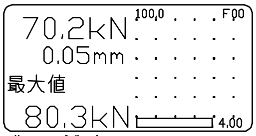
［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すと最大荷重値と変位（最大荷重時）が内部メモリに記録されます。

■荷重試験モード

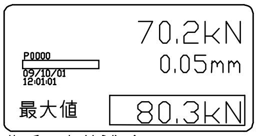
［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押すと最大荷重値が内部メモリに記録されます。
このとき、変位値は 0.00mmとして蓄積されます。

（２）荷重最大値の表示

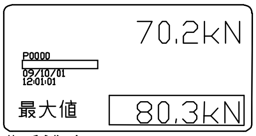
荷重最大値は、これまでの荷重値の中で最も大きな値で、常に測定部内のメモリに記憶されます。この荷重最大値はすべての表示モードで表示されます。



グラフ試験モード



荷重－変位試験モード

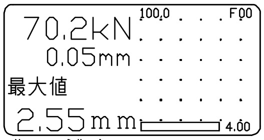


荷重試験モード

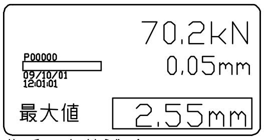
（３）荷重最大値時の変位値を表示

荷重最大値時の変位値は、グラフモード，荷重－変位モードで表示されます。

［設定値／最大値］ボタンを押すと、今行った試験の荷重最大値時の変位値を確認することができます。



グラフ試験モード



荷重－変位試験モード

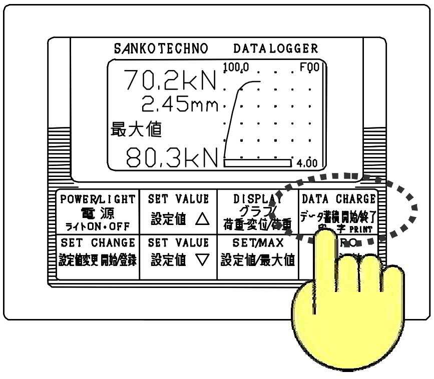
（４）専用プリンタ（オプション）から結果の印字

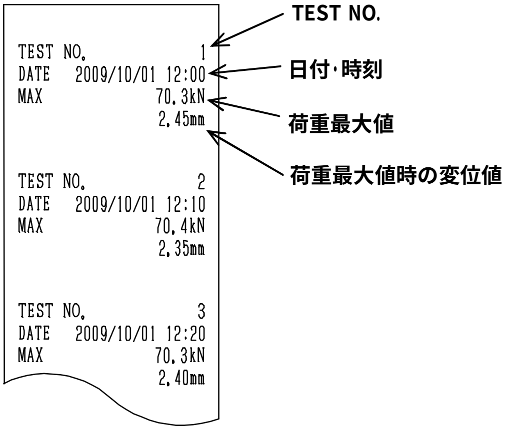
オプションの専用プリンタを接続すれば、［データ蓄積 開始／終了］ボタンを押したときに日時/荷重最大値/変位値（荷重最大値時）を印字することができます。

グラフモードのときは、測定開始時とデータを登録したときに印字が行われます。

※ 専用プリンタは、専用コードのプラグを測定部の外部出力コネクタ（ＲＳ－２３２Ｃ）に差し込込んで接続します。コネクタにプラグを差し込まないときには、必ず付属の保護キャップを装着してください。

※ 専用プリンタの詳しい使用方法等については、専用プリンタの取扱説明書を参照してください。





4.7 荷重の解除

試験を終えたら、メガネレンチで負荷ナットをゆるめて荷重を解除します。

※ 負荷ナットをゆるめるときは、必ず試験機を手で支えてください。

4.8 試験機の取り外しと試験の繰り返し

① 調整ナットをゆるめてカップリング付きセンターシャフトから外し、続いて試験機をカップリング付きセンターシャフトから抜きます。

※ 壁や天井向きの場合には必ず試験機を手で支えて、落とさないようにしください。

② カップリング付きセンターシャフトをアンカーから外します。

③ 負荷ナットを手で回して中筒を最下点付近まで下ろしてください。また、脚も回して元の状態に戻してください。
同様の試験を行うときには、4.3 試験機のセット（P.30）からの操作を繰り返してください。

５．カップリングのセット

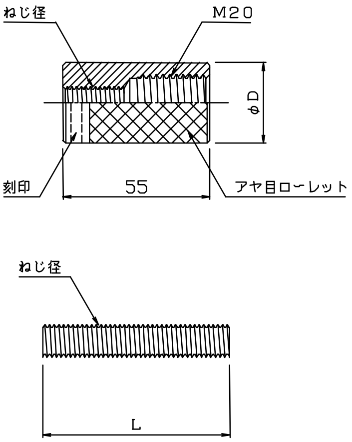
5.1 カップリングの種類

アンカー引張試験機用カップリング・専用ボルト（各一個ずつ）

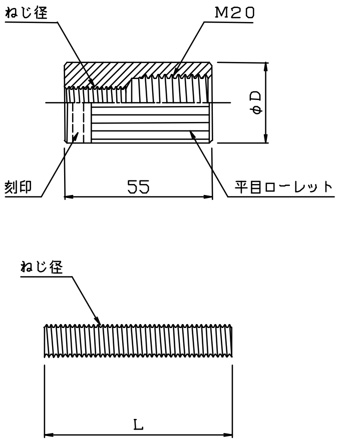
メートル並目ねじ用				ウィット並目ねじ用			
ねじ径	カップリング (ローレット：アヤ目)		専用ボルト	ねじ径	カップリング （ローレット：平目）		専用ボルト
	刻　印	外径:φD	長さ:L		刻　印	外径:φD	長さ:L
Ｍ６	Ｍ６	３０	４０	Ｗ１／４	Ｗ１／４	３０	４０
Ｍ８	Ｍ８	〃	５０	Ｗ５／１６	Ｗ５／１６	〃	５０
Ｍ１０	Ｍ１０	〃	６０	Ｗ３／８	Ｗ３／８	〃	〃
Ｍ１２	Ｍ１２	〃	７０	Ｗ１／２	Ｗ１／２	〃	７０
Ｍ１６	Ｍ１６	〃	８０	Ｗ５／８	Ｗ５／８	〃	８０
Ｍ２０	Ｍ２０	〃	９０	Ｗ３／４	Ｗ３／４	〃	９０
Ｍ２２	Ｍ２２	３３	１００	Ｗ７／８	Ｗ７／８	３３	１００
Ｍ２４	Ｍ２４	〃	〃	Ｗ１	Ｗ１	〃	〃

※ ウィット並目ねじ用のカップリング・専用ボルトには黄色の印があります。

※ Ｍ６～１０、Ｗ１／４～３／８の専用ボルトにはナットも付いています。



メートル並目ねじ用

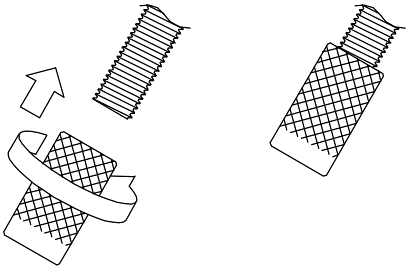


ウィット並目ねじ用

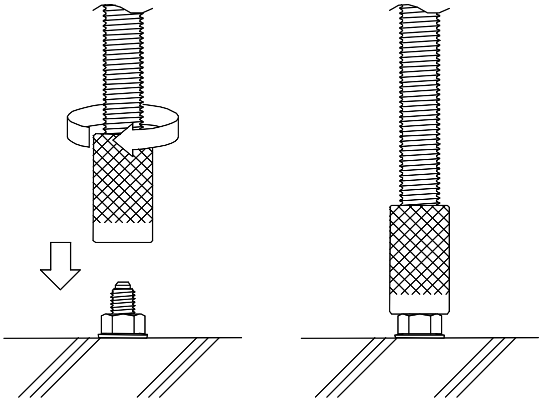
５.２ おねじアンカーの場合

５.２.１ Ｍ６～２０，Ｗ１／４～３／４の場合

① カップリングをセンターシャフトに底当たりするまでねじ込みます。

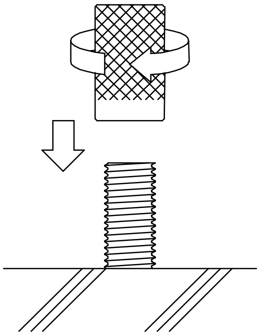


② 試験をするアンカーにカップリング付きセンターシャフトをねじ込みます。

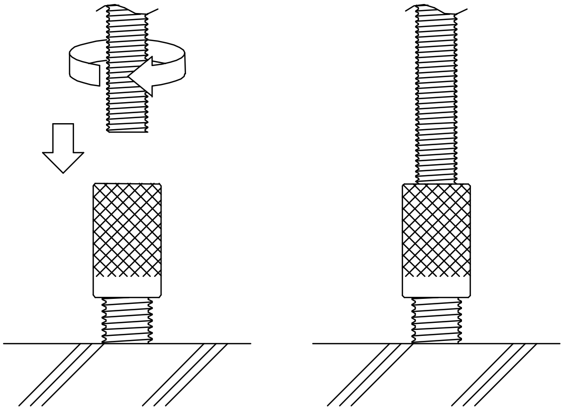


5.2.2 M２２～２４，W７／８～１の場合

①　試験をするアンカーにカップリングをねじ込みます。



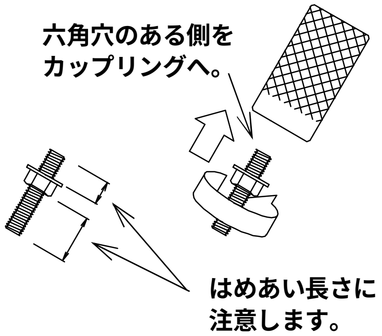
②　カップリングにセンターシャフトをねじ込みます。センターシャフトは底当たりするまでねじ込んでください。



5.3 めねじアンカーの場合

5.3.1 M6～10，W1／4～3／8の場合

① ナット付きの専用ボルトを図のようにカップリングにねじ込みます。ナットがカップリングに接したらナットを締め上げてください。

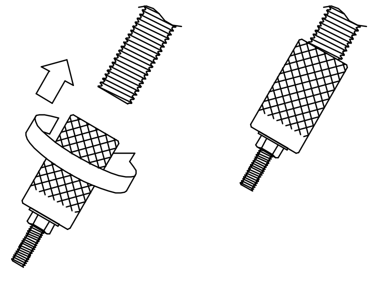


ネジサイズ	はめあい長さの最小値
M6，W1／4	6mm
M8，W5／16	8mm
M10，W3／8	10mm

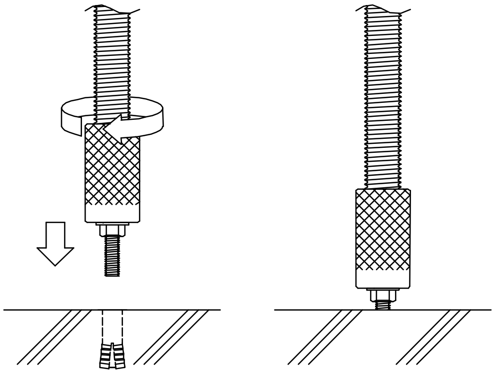
※ 専用ボルトとカップリング、およびアンカーとのはめあい長さに注意して、ナットの位置を決めてください。

※ 専用ボルトは、六角穴のある側をカップリングにねじ込んでください。

② カップリングをセンターシャフトに底当たりするまでねじ込みます。

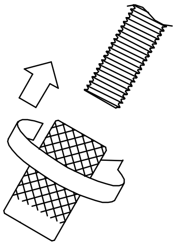


③ 試験をするアンカーにカップリング付きセンターシャフトをねじ込みます。

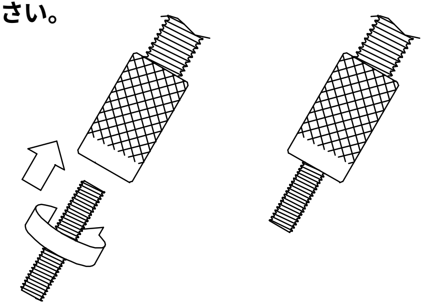


5.3.2 M１２～２０，W1／2～３／4 の場合

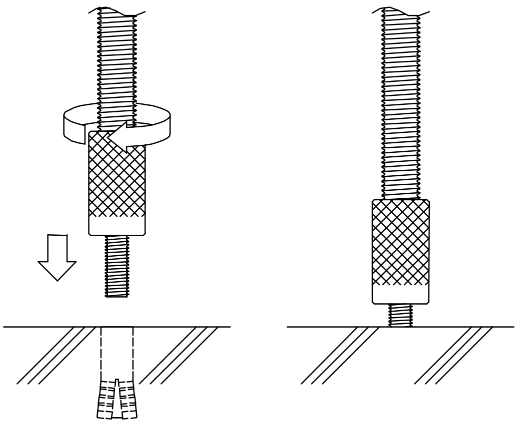
① カップリングをセンターシャフトに底当たりするまでねじ込みます。



② カップリングに専用ボルトをねじ込みます。専用ボルトは突き当たるまでねじ込んでください。

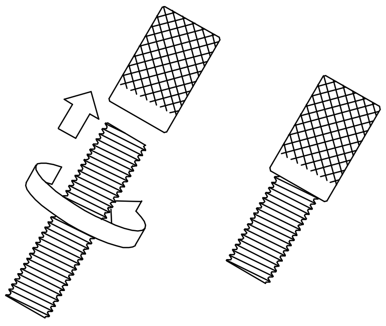


③ 試験をするアンカーにカップリング付きセンターシャフトをねじ込みます。

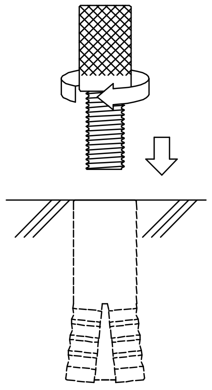


5.3.3 M２２～２４，W７／８～１の場合

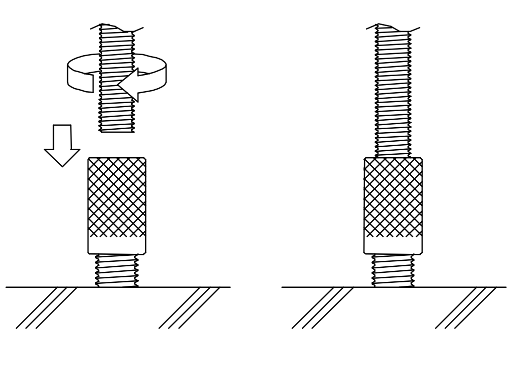
① カップリングに専用ボルトを底当たりするまでねじ込みます。



② 試験をするアンカーにカップリングをねじ込みます。



③ カップリングにセンターシャフトをねじ込みます。センターシャフトは突き当たるまでねじ込んでください。



５.４ はめあい長さについて

カップリングとおねじアンカーのおねじ部分、または専用ボルトとめねじアンカーのめねじ部分とのはめあい長さは下表の値以上にしてください。

試験するアンカーのサイズ	はめあい長さの最小値
Ｍ６～２０ Ｗ１／４～３／４	ねじ径
Ｍ２２～２４ Ｗ７／８～１	２０mm

※ 上表は、最小値です。この値以上、十分にねじ込んでください。

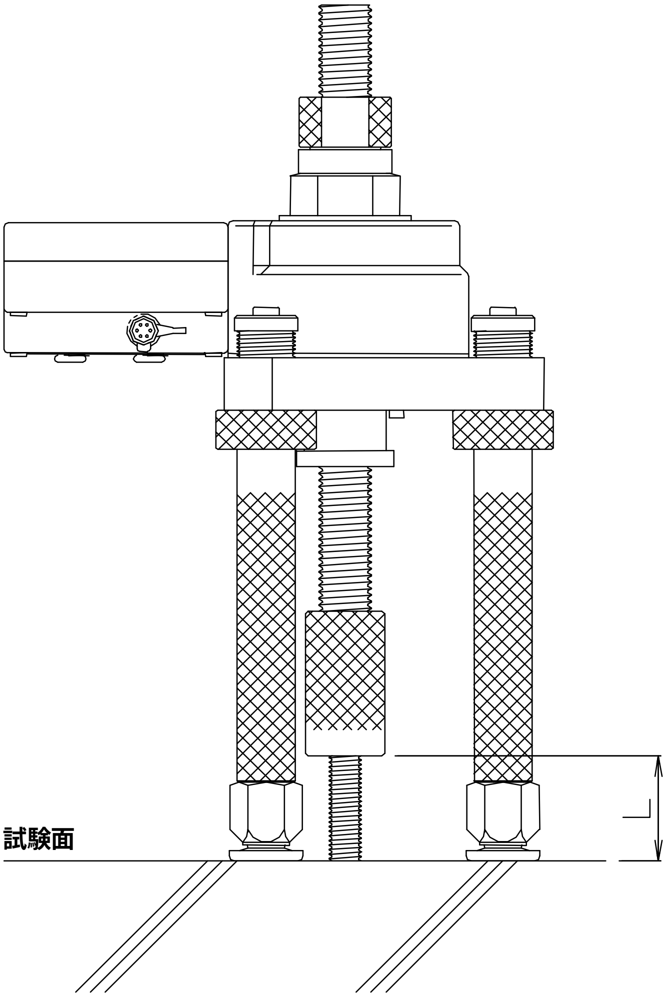
※ はめあい長さが不十分の場合、アンカーの損傷や思わぬ事故の恐れがあります。
カップリングをねじ込んだ後は必ず確認して、不十分な場合は、再度セットし直してください。

６．変位値の補正

◎変位値の補正について

本機液晶表示部に表示される変位値には、試験機本体のたわみやセンターシャフトの伸び等も含まれています。

実際の変位量を必要とする場合には、まず試験機をセットしたとき、カップリング底面の試験面からの高さ（図参照）を測ってください。



この値と試験をして得た変位値、およびその時の荷重値を以下に示す補正式に代入して、
実際の変位量（近似値）を算出してください。

実際の変位量（近似値）	：	D（mm）
ＡＴ－１０DⅡ表示の変位値	：	d（mm）
ＡＴ－１０DⅡ表示の荷重値	：	F（kN）
試験面からのカップリング高さ	：	L（mm）

$$D = d - (0.11 - \frac{875}{1000000} \times L) \times \frac{F}{9.8}$$

※ 変位設定値によるブザーを使用する場合、必要に応じて、上の式から逆算で求めたｄの値を登録してください。

例）　ＡＴ－１０DⅡによる試験の結果が、

ＡＴ－１０DⅡ表示の変位値	：	２．５５ mm
ＡＴ－１０DⅡ表示の荷重値	：	３５ ｋN
試験面からのカップリング高さ	：	４５ mm

であった場合。

上の補正式にそれぞれの値を代入します。

$$D = 2.55 - (0.11 - \frac{875}{1000000} \times 45) \times \frac{35}{9.8}$$
$$= 2.30$$

したがって、実際の変位量（近似値）は、２．３０mmと求められます。

７．あとかたづけ

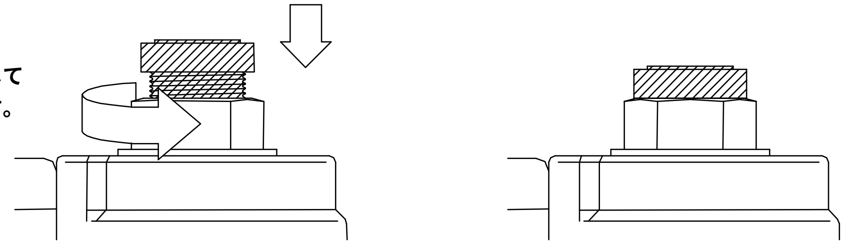
① すべての試験が終了したら、測定部の電源を「OFF」にしてください。

② 試験機についた汚れやホコリ等はきれいに拭き取ってください。
特に湿気は必ずとり、必要に応じて、防錆剤をかけるなどしてください。

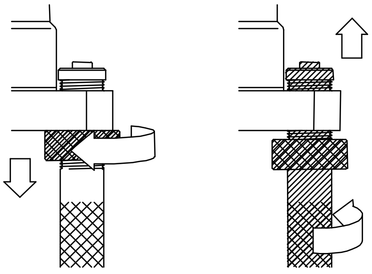
※ 中筒のねじ部に塗布しているモリブデンは拭き取らないでください。

③ 負荷ナットを回して、中筒を最下点まで下ろしてください。

負荷ナットを回して
中筒を下ろします。



④ ３本の脚をすべて、元の状態に戻します。

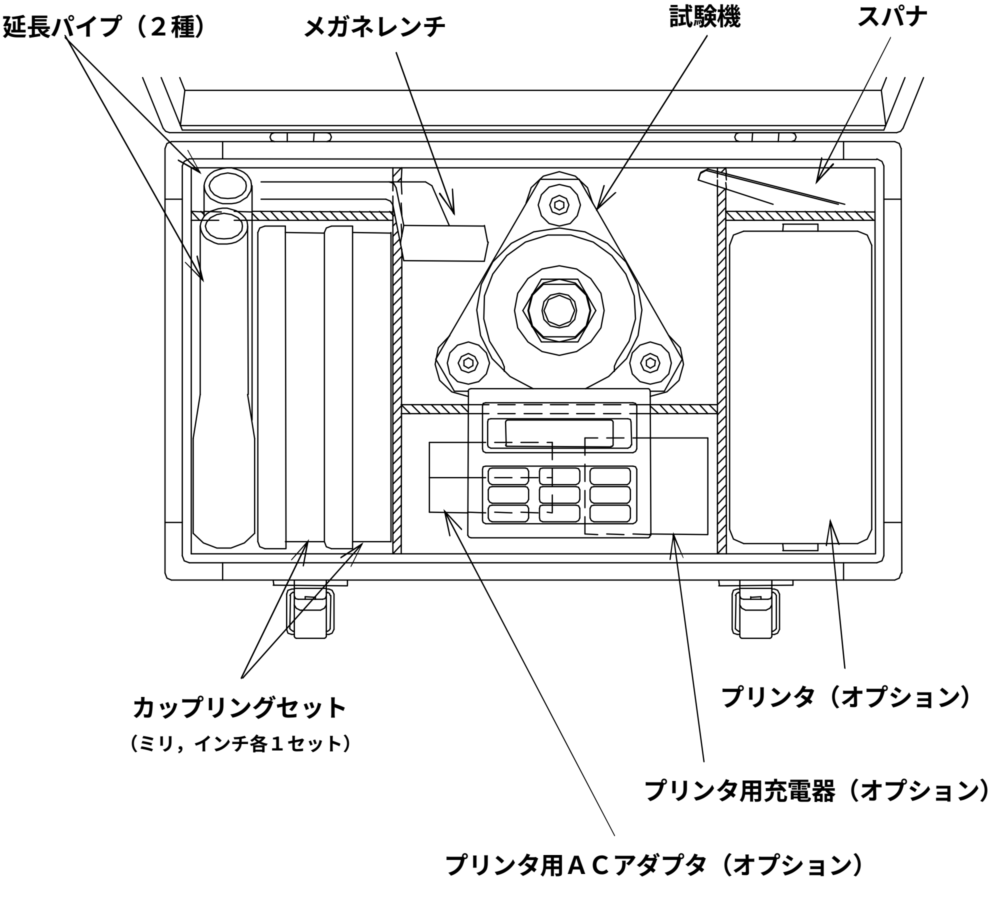


ロックナットを回して、
一番下まで下ろします。

脚を回して、ロックナットを
反力台に接触させます。

⑤ 調整ナットをセンターシャフトにねじ込み、調整ナットの一端とセンターシャフトの端面とが面一になるようにします。

⑥　試験機を収納箱に入れて、⑤のセンターシャフトを試験機に差し込んでください。
付属品やオプション等も忘れずに入れてください。



⑦　収納箱のフタを閉めて、フックをかけてください。

※ 試験機は、ホコリや湿気の少ない屋内で保管してください。

８．別売オプション

専用プリンタ　Ｍ２５５

ＡＴ－１０ＤⅡで検知した荷重最大値、荷重最大値時の変位値を印字できる小型、軽量（約１ｋｇ）の専用プリンタです。本セットには、専用プリンタのほかに専用ＡＣアダプタ、専用充電池、専用充電器、専用コード、キャリングケース、ロール紙、インクリボンも含まれています。

9．こまったときは…

次のような症状のときは、故障ではない場合があります。修理を依頼する前に、もう一度確かめてください。

こんな症状	確かめてください	対処のしかた	参照項目
表示が消えている	電源は入れましたか？	電源ボタンを押し続け、タイトル表示後も更に押し続けて、電源を「ON」にする	P.１１ ３.２
	長い間電源を入れっぱなしにしていませんでしたか？	再度電源を「ＯＮ」にします（オートパワーオフからの復帰）	
	電池は入っていますか？	電池カバーを外して新しい電池を入れてください	P.２８ ３.１３
	電池が古くなっていませんか？	電池カバーを外して新しい電池と交換します	
「バッテリーアラーム」の表示が出ている	電池が古くなっていませんか？	電池カバーを外して新しい電池と交換します	
表示部に荷重値と変位値が表示されていない	「設定値変更中」ではありませんか？	設定値を変更して［設定値 変更開始／登録］ボタンを押します	P.１７ ３.６
ゼロ調整ができない	「設定値変更中」ではありませんか？	いったん［設定値／最大値］ボタンを押してから、ゼロ調整をします	
	「ゼロ調整中」の表示のときにボタンから指を離していませんか？	「ゼロ調整完了」の表示が出るまでボタンを押し続けます	P.２０ ３.７
グラフ描画ができない	[データ蓄積 開始／終了]ボタンを押しましたか？	グラフ試験モードにし、[データ蓄積 開始／終了]ボタンを押してグラフ描画を開始します	P.１２ ３.３.１ （２）
設定値に達しても、ブザーが鳴らない	測定部の表示は「設定値」になっていますか？	測定部を正しい表示に切り替えます	P.17 ３.６
	設定値が 0 になっていませんか？	設定値を 0 以外に設定します	
締め付けナットを回しても、荷重値が大きくならない	カップリングは正しくセットされていますか？	正しくセットします	P.37 ５.
	アンカーや母材が破壊されていませんか？	破壊されていないもので試験を行います	
	ストロークの上限に達していませんか？	無理に締め付けナットを締め付けないでください	p.６ ２.１
締め付けナットを回しても、すぐには荷重が上がっていかない	試験機は正しくセットされていますか？	正しくセットします	p.３０ ４.３
締め付けナットを回しても、中筒が上がらない	ストロークの上限に達していませんか？	無理に締め付けナットを締め付けないでください	p.６ ２.１

10．保証とアフターサービス

◎保証期間について

本機は厳重な検査に合格した製品です。

製品購入日から１年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換します。

詳しくは、添付の保証書をご覧ください。

◎保証範囲外の修理について

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご依頼により、有償修理いたします。

◎修理を依頼されるとき

修理を依頼されるときには、保証範囲の内外にかかわらず、型式（ＡＴ－１０ＤⅡ）と製造番号、ならびにできるだけ詳しい故障の症状を、弊社の支店・営業所までお知らせください。

本機の製造番号は測定部の左側面のシールに印刷されています。

発売元 サンコーテクノ株式会社
本 社／〒270-0114 千葉県流山市東初石 6-183-1

お客様相談窓口 (販売・取扱い) (フリーダイヤル) TEL 0120-350-514 FAX 0120-350-571
受付時間:祝日を除く月曜日～金曜日 9:00～17:00

サンコーテクノホームページ http://www.sanko-techno.co.jp/

首都圏営業	〒270-0163	千葉県流山市南流山3-10-7	TEL 04-7157-8181	FAX 04-7157-8787
札幌支店	〒003-0012	北海道札幌市白石区中央二条6-4-18	TEL 011-865-6251	FAX 011-865-6256
仙台支店	〒984-0002	宮城県仙台市若林区卸町東1-2-8	TEL 022-236-2533	FAX 022-236-2537
名古屋支店	〒454-0869	愛知県名古屋市中川区荒子2-128-3	TEL 052-355-3501	FAX 052-355-3502
大阪支店	〒578-0956	大阪府東大阪市横枕西6-23	TEL 072-960-7735	FAX 072-960-7737
福岡支店	〒816-0912	福岡県大野城市御笠川4-11-24	TEL 092-587-0188	FAX 092-504-7300
新潟営業所	〒955-0092	新潟県三条市須頃3-31	TEL 0256-32-7428	FAX 0256-32-7429
横浜営業所	〒240-0002	神奈川県横浜市保土ヶ谷区宮田町1-3-1	TEL 045-340-3517	FAX 045-334-0071
静岡営業所	〒422-8035	静岡県静岡市駿河区宮竹2-3-48	TEL 054-237-0102	FAX 054-237-2917
金沢営業所	〒920-0363	石川県金沢市古府町南297	TEL 076-240-3535	FAX 076-240-7286
岡山営業所	〒701-0221	岡山県岡山市南区藤田564-232	TEL 086-296-8031	FAX 086-296-8130
広島営業所	〒730-0844	広島県広島市中区舟入幸町16-15	TEL 082-294-3308	FAX 082-294-3306
高松営業所	〒761-8044	香川県高松市円座町391-5	TEL 087-885-7431	FAX 087-885-7430
建材営業所	〒812-0041	福岡県福岡市博多区吉塚8-10-33	TEL 092-611-0020	FAX 092-611-9266
鹿児島営業所	〒892-0836	鹿児島県鹿児島市錦江町8-53	TEL 099-225-8311	FAX 099-225-8328
沖縄営業所	〒901-0153	沖縄県那覇市字宇栄原1046	TEL 098-859-7411	FAX 098-859-7415
ﾘﾆｭｰｱﾙ工事部	〒270-0163	千葉県流山市南流山3-10-7	TEL 04-7157-7735	FAX 04-7157-8835
ﾏﾃﾘｱﾙ営業部	〒270-0163	千葉県流山市南流山3-10-7	TEL 04-7157-9935	FAX 04-7157-9700
流山事業所	〒270-0107	千葉県流山市西深井1028-44	TEL 04-7152-5111	FAX 04-7155-1684
野田工場	〒270-0222	千葉県野田市木間ヶ瀬2490-3	TEL 04-7198-1711	FAX 04-7198-3733
奈良工場	〒630-8452	奈良県奈良市北之庄西町2-2-3	TEL 0742-62-4581	FAX 0742-62-4583
中央物流ｾﾝﾀｰ	〒270-0107	千葉県流山市西深井1028-44	TEL 04-7153-8611	FAX 04-7152-7877
西部物流ｾﾝﾀｰ	〒701-0221	岡山県岡山市南区藤田564-232	TEL 086-296-8317	FAX 086-296-8052